ČUDO STVARANJA KOD BILJAKA



HARUN JAHI

Cilj pripremanja ove knjige, koja iznosi još jedan dokaz u prilog stvaranju, jeste da podseti čitaoca na postojanje primera na koje svakodnevno nailazi, ali na koje ne obraća pažnju i o kojima nikada ne misli kao o "čudu stvaranja". Verujemo da će ova knjiga otvoriti novi horizont onima koji su celog svog života bili zainteresovani samo za određene stvari, koji misle samo na zadovoljavanje sopstvenih potreba i koji iz tog razloga ne vide dokaz u prilog postojanja Boga. To će otvoriti značajan put, koji će voditi čoveka do Gospoda, Onoga koji ga je stvorio.



ČUDO STVARANJA KOD BILJAKA

Naslov originala:
The Miracle of Creation in Plants
by
Harun Yahya

Izdaje: Centar za prirodnjačke studije (CPS), Beograd
u saradnji sa Global Publishing, Istanbul
Web site: www.cps.org.yu
Prvo izdanje: 2003.
Prevod: Saša Ivanović
Obrada: CPS
Štampa: Kelebek Matbaacilik, Istanbul
Tiraž: 1500
Distribucija: CPS, tel: Beograd: 064/1185–650, 063/7704–265
Novi Sad: 063/211–049, Podgorica: 067/252–237
Banjaluka: 065/681–366

CIP – Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

581/582:213

JAHI, Harun
Čudo stvaranja kod biljaka / Harun Jahi ; [prevod Saša Ivanović]. – [1. izd.]. – Beograd : Centar za prirodnjačke studije ; Istanbul : Global, 2003 (Istanbul : Kelebek Matbaacilik). – 161 str. : ilustr. ; 24 cm

Prevod dela: The Miracle of Creation in Plants / by Harun Yahya. – Tiraž 1.500. – O autoru: [str. 162]. – Bibliografija: str. 160-161. – Ostala izdanja autora: str. [162].

ISBN 86–84245–07–5

a) Biljke – Kreacionizam
COBISS.SR–ID 107676684

ČUDO STVARANJA KOD BILJAKA

HARUN JAHI

SADRŽAJ






Uvod

Možemo ovako postaviti pitanje o nečemu što smo svi mnogo puta videli, o "semenu": Kakva je razlika između ljuske semena, koja je tvrda kao kora drveta, i same kore drveta? Ovakva pitanja retko se postavljaju, jer su kora drve–ta i seme beznačajni detalji za savremene ljude koji žive prezauzeti svojim poslovima. Uobičajeno gledište je da postoje značajniji i neophodniji poduhvati oko kojih se u svakodnevnom životu treba brinuti.

Ta logika raširena je među ljudima koji površno posmatraju svoju okolinu. Za te ljude dovoljno je da znaju onoliko koliko im je potrebno da zadovolje svoje potrebe – bez obzira o čemu je reč. Po tom površnom razmišljanju, sve što se dešava oko nas je prosto i obično, i sigurno da postoji "pametno" i "prosto" objašnjenje za sve. Muve lete zato što imaju krila, Mesec je jednostavno uvek na nebu, Zemlja je zaštićena od pretnji koje bi mogle da dođu iz svemira, jer poseduje atmosferu, ravnoteža kiseonika nikada se ne remeti, a ljudi osećaju, vide, mirišu.

Međutim, onaj ko napusti ovo ograničeno gledište i sve oko sebe posmatra na način kao da se prvi put susreće sa onim što ga okružuje, i na taj način podigne zavesu jednostavnosti koja mu sužava vidik, uočiće široki horizont koji se otvara pred njim; počeće da razmišlja, sve češće postavljajući pitanja "Zašto", "Kako", "Zbog čega" i posmatraće svet oko sebe sa tog gledišta. Objašnjenja koja su ga ranije zadovoljavala više mu neće biti dovoljna. Počeće da uviđa da postoji nešto izuzetno u svemu, u onome što se odigrava u okolini, u osobinama koje iskazuju živi organizmi. Kako počinje da razmišlja, jednostavnost će prepustiti mesto divljenju. Na kraju će uvideti da je sve stvoreno i postavljeno nadmoćno i savršeno od strane Tvorca koji ima beskrajnu moć, znanje i mudrost. Od tog trenutka moći će da vidi moć i suverenost Boga, Gospodara svih svetova, nad svim bićima koja je stvorio.

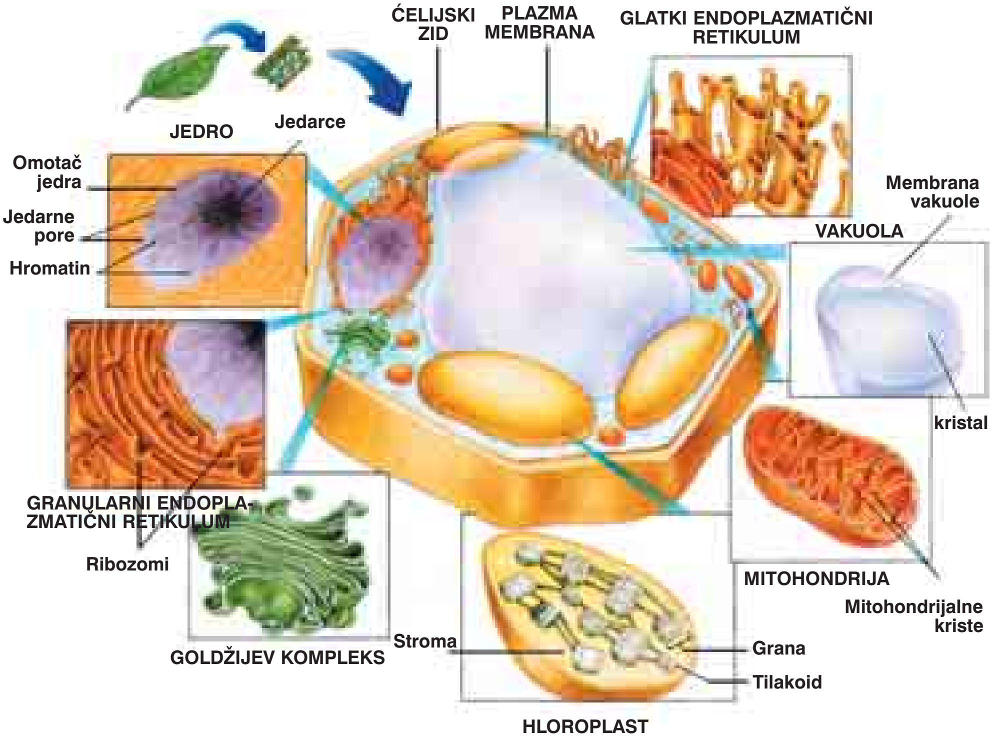

Svet
biljaka

Postojanje biljaka je neophodno za opstanak živih organizama na Zemlji. Da bi u potpunosti bio shvaćen značaj ove rečenice, moramo da postavimo pitanje: "Koji elementi imaju najveći značaj za život čoveka?" Naravno, osnovne potrebe kao što su kiseonik, voda i ishrana nameću se odmah kao odgovori na to pitanje. Zelene biljke su najznačajniji činilac u obezbeđivanju ravnoteže između tih osnovnih potreba na Zemlji. Postoje i drugi oblici ravnoteže u svetu, koji su od velikog značaja za sva bića, a ne samo za ljude, kao što su kontrola temperature i održavanje tačne proporcije gasova u atmosferi, a zelene biljke su ponovo ta snaga koja održava celokupnu ravnotežu.

Aktivnosti zelenih biljaka se tu ne završavaju. Kao što je poznato, glavni izvor energije za život na Zemlji predstavlja Sunce. Međutim, ljudi i životinje ne mogu neposredno da koriste Sunčevu energiju, jer njihovo telo nema sisteme koji mogu da koriste tu energiju takvu kakva je. Iz tog razloga, Sunčeva energija može da dođe do ljudi i životinja kao iskoristiva energija samo preko hrane koju proizvode biljke. Na primer, dok pijemo čaj, u stvari pijemo Sunčevu energiju, a dok jedemo hleb, žvaćemo Sunčevu energiju. Snaga u našim mišićima u stvari nije ništa drugo nego Sunčeva energija izražena u drugačijem obliku. Biljke skladište taj oblik energije za nas, u molekulima svoga tela, vršeći složene procese. Prilike kod životinja se ne razlikuju od onih kod ljudi. One se hrane biljkama, uzimajući Sunčevu energiju iz energije biljaka, koju one skladište kao u paketićima.

Sposobnost biljaka da proizvode sopstvenu hranu i da se samostalno održavaju, nasuprot drugim živim organizmima, proizilazi iz njihove ćelijske strukture koja im omogućava da neposredno iskorišćavaju Sunčevu energiju, za razliku od ljudskog ili životinjskog organizma. Uz pomoć te strukture, biljne ćelije pretvaraju energiju Sunca u energiju koju ljudi i životinje mogu da unesu ishranom. One skladište tu energiju kao hranu tokom posebnih procesa koji su skriveni u njihovoj strukturi. Ovi procesi zbirno su poznati kao fotosinteza. Neophodan mehanizam, ili preciznije, minijaturna fabrika, pomoću koje su biljke u mogućnosti da vrše fotosintezu, nalazi se u njenim listovima. Transportni sistem, sa izrazito posebnim sopstvenim odlikama, za prenošenje neophodnih

Biljna ćelija



U biljnoj ćeliji postoje različiti regioni. Svaki region sačinjen je od različitih hemijskih supstanci i svaki je precizno postavljen za vršenje svoje posebne funkcije. Najznačajnija odlika biljne ćelije izražena je u sposobnosti da, za razliku od ćelija drugih živih organizama, može da stvara sopstvenu hranu.

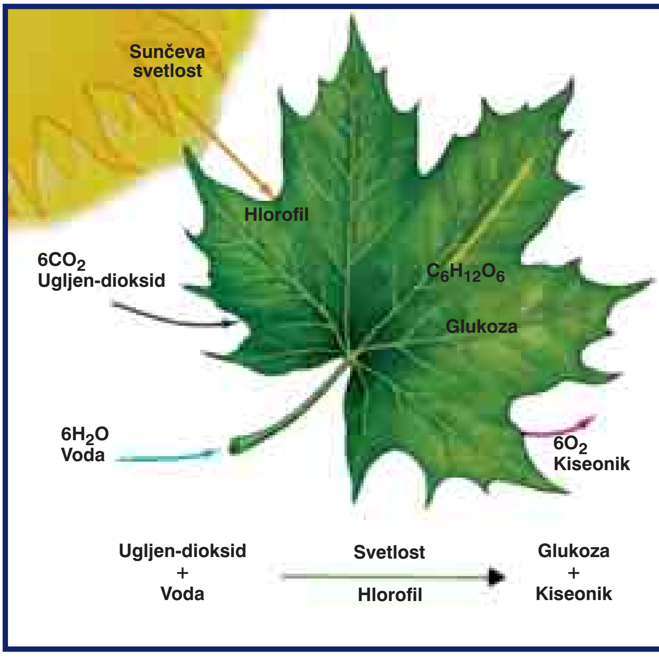
materijala kao što su minerali i voda, funkcioniše unutar stabljike i korena biljke.

Postoje složene strukture u okviru svih tih mehanizama, a koji funkcionišu povezani jedni sa drugima. Ako jedan nedostaje, drugi ne mogu da obavljaju svoje zadatke. Kao primer uzmimo biljku kojoj nedostaje samo transportni sistem. Takva biljka ne može da vrši fotosintezu, jer nedostaju sudovi potrebni za prenošenje neophodne vode. Čak i kada bi biljka uspela da proizvede hranu, ne bi mogla da je transportuje do drugih delova tela – i na kraju bi uginula.

Kao što vidimo, svi sistemi prisutni u biljki moraju da funkcionišu. Bilo kakve greške ili defekti u postojećim strukturama značiće da biljka ne može da obavlja svoje funkcije i to će izazvati smrt biljke i nestajanje vrste.

Kada te strukture detaljnije i dublje proučimo, uočićemo najsloženiji i savršeni dizajn. Kada razmotrimo i procenimo raznovrsnost biljaka, te jedinstvene strukture izgledaju još upečatljivije. Postoji više od 500.000 vrsta biljaka u svetu. Svaka vrsta poseduje sopstveni plan i odlike karakteristične za tu vrstu. Pored istog savršenog osnovnog sistema pronađenog u svim biljkama, postoji i nenadmašna raznovrsnost u tipovima sistema za razmnožavanje, odbrambenim mehanizmima, boji i uređenju. Jedina nepromenljiva odlika u svemu tome jeste činjenica da delovi biljaka (list, koren, stabljika) i mnogi drugi mehanizmi, moraju istovremeno i bez defekata da postoje, da bi opšti sistem, telo, mogao da funkcioniše.

Savremeni naučnici pripisuju takvim sistemima "nesmanjivu složenost". Na isti način na koji motor ne može da radi ako mu nedostaje jedan deo, odsustvo samo jednog dela kod biljaka, ili jedna funkcionalna greška u bilo kome delu sistema, prouzrokovaće smrt biljke.



Sunčeva energija, uhvaćena od strane hlorofila u listu, ugljen-dioksid iz vazduha i voda u biljki, prolaze kroz različite procese i koriste se za proizvodnju glukoze i kiseonika. Ovi složeni procesi ne odigravaju se u fabrici, već u posebnim strukturama kao što su one u listu na slici, prečnika svega jednog hiljaditog dela metra.

Svi sistemi biljke imaju tu odliku nesmanjive složenosti. Složeni sistemi, koji svi moraju da budu prisutni u isto vreme, i ta neverovatna raznovrsnost, navode na pitanje: "Kako su se ti savršeni sistemi biljaka pojavili?"

Postavimo ponovo neka pitanja da bi smo odgovorili na to. Razmislimo o tome kako je nastalo funkcionisanje najznačajnijeg i najpoznatijeg mehanizma kod biljaka, fotosinteze, i transportnog sistema povezanog sa njim.

Da li je drveće i cveće, koje vidimo svuda oko sebe, moglo samo od sebe da formira u svom telu tako savršene sisteme i uspostavi fenomen kao što je fotosinteza, čije neke delove još uvek u potpunosti ne shvatamo? Da li su biljke izabrale da koriste ugljen–dioksid (CO_2), od svih gasova u vazduhu, da bi proizvodile hranu? Da li su one same odredile količinu CO_2 koju će koristiti? Da li su biljke mogle da postave mehanizme koji će izgrađivati korenov sistem, koji im omogućuje da uzimaju sastojke iz zemljišta neophodne za fotosintezu? Da li su biljke proizvele transportni sistem u kome se različiti sistemi cevčica koriste za transportovanje hranljivih materija i vode?



Kao i uvek, zastupnici teorije evolucije koji tragaju za odgovorom na pitanje kako su se biljke pojavile, pribegli su "slučajnosti" kao jedinom sredstvu. Oni tvrde da se od jedne vrste biljke, koja je slučajno nastala, pojavila beskrajna raznovrsnost biljaka, ponovo slučajno, i da su se odlike kao što su miris, ukus i boja, karakteristične za svaku vrstu, ponovo slučajno pojavile. Međutim, nisu bili u mogućnosti da daju bilo kakav naučni dokaz za te tvrdnje. Evolucionisti objašnjavaju da se mahovina pretvorila u jagodu, ili topolu, ili ružin grm, tvrdeći da su ih uslovi, slučajno nastali, učinili različitim. Pri posmatranju samo jedne biljne ćelije, vidi se sva složenost sistema koji nije mogao da nastane malim promenama u toku vremena. Ovaj složeni sistem i drugi mehanizmi kod biljaka definitivno opovrgavaju scenario slučajnosti koji se iznosi kao evoluciona logika. U ovoj situaciji postoji samo jedan odgovor.

Svaka struktura kod biljaka posebno je isplanirana i postavljena. To nam pokazuje da postoji superiorna inteligencija, koja je projektovala taj nepogrešivi plan. Vlasnik te nadmoćne inteligencije, Bog, Tvorac univerzuma, prikazuje ljudima dokaze svoje savršene kreacije.


Biljka je
rođena

Biljke, koje imaju najznačajniju ulogu u svetskoj ekološkoj ravnoteži i, zaista, u opstanku života, poseduju relativno efektivnije sisteme za razmnožavanje od drugih živih stvorenja. Zahvaljujući tome, razmnožavaju se bez poteškoća. Nekada će biti dovoljno da se stabljika iseče i postavi u zemlju da bi se biljka umnožila, a u drugim slučajevima da insekt sleti na cvet.

Veoma složena struktura sistema za razmnožavanje, iako na prvi pogled izgleda kao jednostavan proces, zapanjuje naučnike.

Novi život započinje napuštanjem roditeljske biljke

Neke biljke nemaju odvojene polove, već posebnim načinom kao jedan pol vrše razmnožavanje vrste. Nova generacija koja se pojavljuje, kao rezultat ovakvog načina razmnožavanja, je precizna kopija generacije koja ju je donela na svet. Najpoznatiji bespolni metod razmnožavanja biljaka je modifikacija izdanaka i odvajanje u različite delove.

Ovaj način razmnožavanja (modifikovani izdanci ili deoba), koji se ostvaruje uz pomoć posebnih enzima, tipičan je za veliki broj biljaka. Na primer, trave i jagode razmnožavaju se korišćenjem horizontalnih izdanaka poznatih kao "stolone". Krompir, biljka čiji se plod razvija pod zemljom, umnožava se formiranjem rizoma (horizontalnih izdanaka), koji se na krajevima uvećavaju.

Kod nekih vrsta biljaka dovoljno je da deo lista padne na zemlju i da se druga biljka razvije. Na primer, vrsta Bryophyllum daigremontianum spontano proizvodi mlade biljke na ivicama svojih listova. One vremenom padaju na zemlju i započinju samostalan život.[1]

Kod nekih biljaka, kao što je begonija, kada opali listovi stignu na vlažan pesak, mlade biljke ubrzo počinju da rastu oko osnove lista. I ponovo, za vrlo kratko vreme, te biljčice započinju formiranje nove biljke koja liči na roditeljsku biljku.[2]

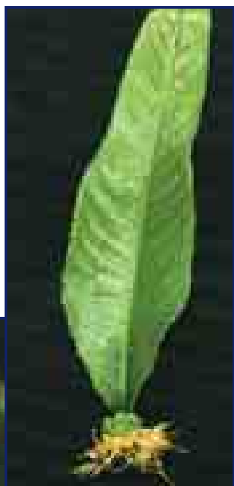
Imajući ove primere u vidu, šta je biljki neophodno da se razmnoži odbacivanjem jednog svog dela? Razmislimo! Lako je odgovoriti na to pitanje kada se pregleda genetički sastav biljaka.

Kao i kod drugih živih stvorenja, strukturne karakteristike biljaka su kodirane u DNK koja postoji u njihovim ćelijama. Drugim rečima, informacije o tome kako će se biljke razmnožavati, kako će



Jagode i krompir se ne razmnožavaju polenom kao druge biljke. Ove biljke razmnožavaju se bespolno stolonama i rizomima, bilo iznad ili ispod zemlje.

Svaka ćelija biljaka koje se bespolno razmnožavaju nosi genetičku informaciju o toj biljci. Zahvaljujući tome, mlade biljke koje padaju sa odraslih biljaka mogu da stvore novu biljku koja je precizna kopija roditeljske biljke.







Bryophyllum diagremontianum koja spontano proizvodi mlade biljčice na ivicama svojih listova

disati, kako će se snabdevati hranljivim materijama, o njihovoj boji, mirisu, ukusu, količini šećera u njima, bez izuzetaka nalaze se u svim ćelijama biljke. Ćelije korena biljaka raspolažu znanjem o tome kako će listovi vršiti fotosintezu, a ćelije listova poseduju znanje o tome kako će korenovi uzimati vodu iz zemljišta. Ukratko, postoji kôd i nacrt za formiranje potpune, nove biljke u svakom delu koji napušta biljku. Sve odlike roditeljske biljke, zasnovane na svojoj ugrađenoj genetičkoj informaciji, nalaze se, potpune, do poslednjeg detalja, u svakoj ćeliji svakog malog dela koji se odvaja od nje.

Kako i ko je onda u tom slučaju ugradio informaciju, koja može da formira potpuno novu biljku, u svakom delu biljke?

Verovatnoća da celokupna informacija bude kompletna i ista u svim ćelijama biljke, ne može biti pripisana slučaju, ni samoj biljki, ili mineralima u zemljištu, da vrše taj proces. To su sve delovi sistema koji sačinjava biljku. Kao što je potrebno da fabrički inženjer programira proizvodnu liniju robota, pošto roboti ne mogu sami da dođu do uputstava, isto tako mora da postoji neko Biće koje biljkama daje neophodne formule za rast i razmnožavanje, pošto biljke, kao i roboti, ne mogu same da ih steknu. Naravno, Bog je ugradio neophodnu informaciju u biljne ćelije, kao i u sve druge žive organizme na svetu.



Biljke koje se polno razmnožavaju

Razmnožavanje koje se obavlja muškim i ženskim reproduktivnim organima zove se polno razmnožavanje. Cvetovi pokazuju raznovrsnost u karakteristikama, kao što su oblik, boja,

Iako ima puno polena u vazduhu, biljke započinju proces oplođenja, tek kada polen njihove sopstvene vrste stigne do njih.

čaure reproduktivnih ćelija i latica. Međutim, uprkos ovoj raznovrsnosti strukture, svi cvetovi služe istim osnovnim funkcijama, to jest proizvodnji reproduktivnih ćelija, njihovoj pripremi za raznošenje i oplodnju drugih reproduktivnih ćelija koje stignu do njih.

Polen (cvetni prah), koji se javlja u vreme kada cveće počinje da se otvara, predstavlja muške reproduktivne ćelije. Njegova funkcija je da stigne do ženskih organa u cvetovima iste vrste i obezbedi nastavak svoje biljne vrste.

Svaka biljka ima sopstveni metod, ili mehanizam, koji koristi za rasprostiranje svog polena. Neke biljke koriste insekte, druge silu vetra. Najznačajniji postupak prilikom oprašivanja biljaka je bez sumnje činjenica da svaka biljka može da oplodi samo drugu biljku iste vrste. Zbog tog razloga najvažnije je da pravi polen treba da stigne do prave biljke.

Kako to da nema zabune tokom oprašivanja, naročito za vreme prolećnih meseci, kada se u vazduhu nalazi puno raznovrsnog polena? Kako polen izdržava svoja duga putovanja i promenljive uslove?

Odgovor na sva ta pitanja biće moguć, kada ispitamo strukturu polena i sisteme raznošenja.

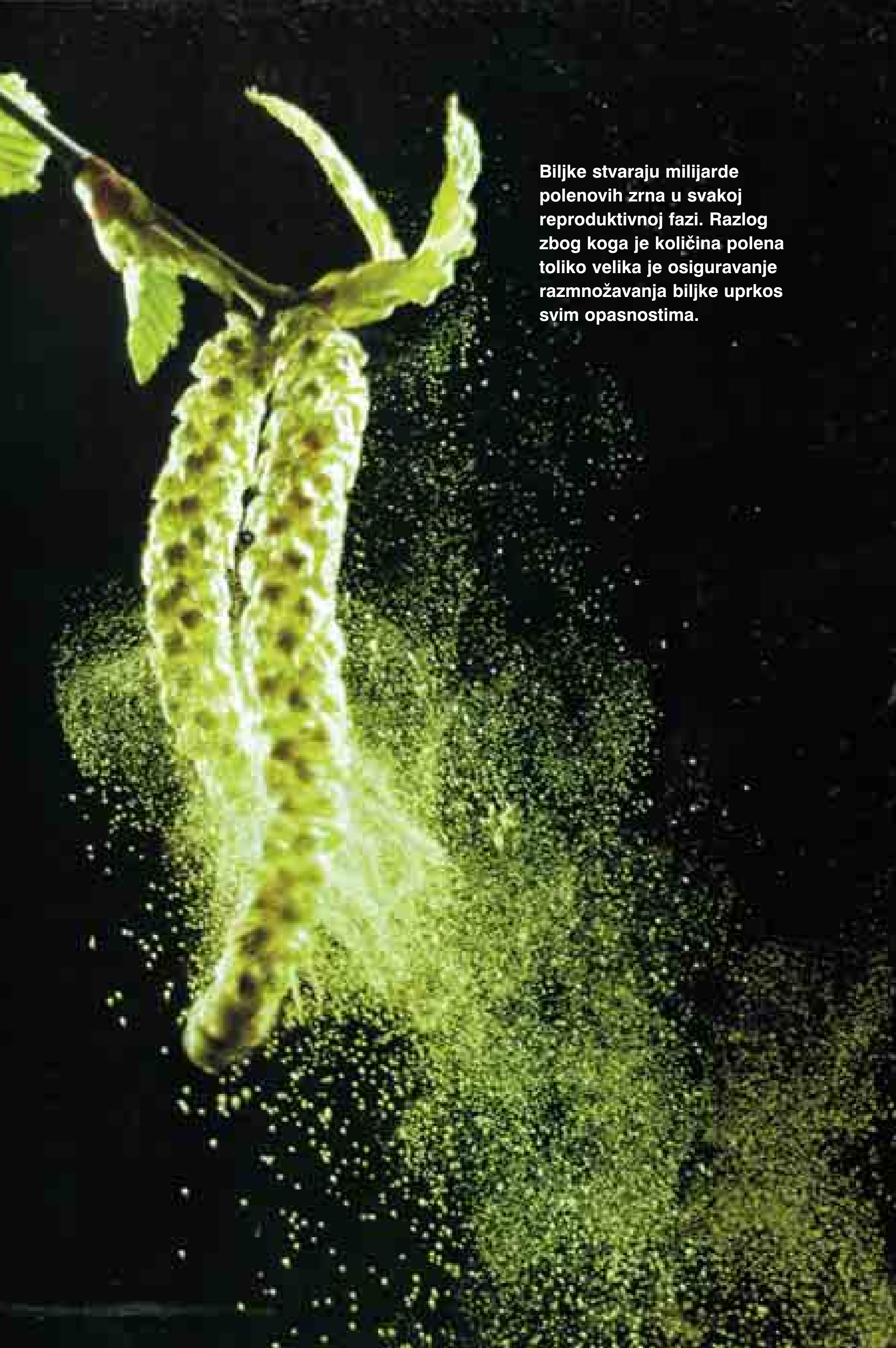
Polen: savršeno upakovani geni

Polen, fina supstanca u obliku praha, prvo se proizvodi u muškim reproduktivnim organima, a zatim pomera prema spoljašnjem delu cveta. Kada stigne u tu sredinu, počinje da sazreva i postaje spreman za oplođenje. To je prvi stupanj u životu polena.

Pogledajmo najpre strukturu polena. Polen je sačinjen od mikroorganizama nevidljivih golom oku (svako polenovo zrno bukve veličine je 2 mikrona, a svako polenovo zrno bundeve 200 mikrona; 1 mikron je hiljaditi deo milimetra). Zrno polena sastoji se od dve spermatogene ćelije (generativne ćelije) koje se nalaze u većoj ćeliji (cevasta ćelija).

Polenova zrna, koja se izuzetno razlikuju jedna od drugih, predstavljaju veoma snažne kutije, veličine hiljaditog dela milimetra, u kojima su sakrivene reproduktivne ćelije biljke.





Biljke stvaraju milijarde polenovih zrna u svakoj reproduktivnoj fazi. Razlog zbog koga je količina polena toliko velika je osiguravanje razmnožavanja biljke uprkos svim opasnostima.

Svako zrno polena može biti zamišljeno kao neka vrsta kutije u kojoj se nalaze biljne reproduktivne ćelije. Neophodno je da te ćelije budu dobro zatvorene da bi njihov život bio očuvan, ali i da bi ostale bezbedne od spoljnih opasnosti. Zbog toga je struktura kuti–je veoma snažna. Kutija je okružena zidom koji se zove "sporo–derm". Spoljašnji sloj tog zida, koji se zove egzina, je najotporniji materijal poznat u organskom svetu, čiji hemijski sastav još uvek u potpunosti nije analiziran. Taj materijal je veoma otporan na moguće oštećivanje kiselinama i enzimima. Štaviše, otporan je na visoku temperaturu i pritisak. Kao što smo videli, preduzete su mere veoma detaljne predostrožnosti s ciljem da se zaštiti polen, koji je neophodan za opstanak biljaka. Zrnca su naročito umotana. Zahvaljujući tome, bez obzira na način na koji se polen raznosi, on može da ostane živ čak i kilometrima daleko od roditeljske biljke. Pored činjenice da su polenova zrna omotana veoma otpornim materijalom, šire se u velikom broju, koji osigurava umnožavanje te biljke.

Kao što smo videli, na osnovu detaljne strukture polena, Bog nam otkriva svoju nenadmašnu umetnost u svemu što je stvorio i želi da mislimo o njima.

Uopšteno govoreći, postoje dva različita načina da polen stigne do cvetova i oplodi ih. U procesu raznošenja, u prvom stupnju oprašivanja, polen može da putuje ako se zakači za telo pčele, lep–tira, ili drugog insekta, putujući na taj način, ali može da bude nošen i vazdušnim strujama.

Polen koji širi svoja jedra na vetru

Mnoge biljke koriste vetar, da bi za produžetak vrste rasprosti–rale polen. Biljke kao što su hrast, vrba, topola, bor, razne trave, pšenica, itd. prenose se polenom. Vetar podiže sitne čestice sa bi–ljaka, nosi ih do drugih biljaka iste vrste, i tako obezbeđuje oprašivanje.

Još uvek postoje mnoge pojave koje naučnici ne mogu da objasne i još mnogo pitanja čeka odgovore u vezi sa oprašivanjem. Na primer, kako svaki od više hiljada raznovrsnih tipova polena, koje nosi vetar, prepoznaje biljku sopstvene vrste? Kako polen uspe–va da stigne do ženskih organa biljke, a da se usput nigde ne

zakači. Iako su verovatnoće za oplođenje veoma male, kako se hiljade biljaka oplodi na taj način?

Da bi obezbedio odgovore na ta pitanja, Karl Niklas (Karl J. Niklas) i njegov tim sa Univerziteta Kornel izvršili su istraživanje biljaka koje se oprašuju vetrom. Rezultati koje su dobili bili su zadivljujući. Niklas i saradnici otkrili su da biljke koje se oprašuju vetrom imaju aerodinamičku strukturu cvetova koja im omogućava da privuku velike količine polena iz vazduha.

Kakva je ta aerodinamična stuktura kod biljaka? Kakav efekat ima? Da bi smo obezbedili odgovore na ta pitanja, prvo ćemo morati da objasnimo šta znači izraz "aerodinamična struktura". Sile koje nastaju vazdušnim strujama deluju na tela koja se kreću u vazduhu. Zahvaljujući tim silama, poznatim kao aerodinamične sile, tela koja uspevaju da se kreću u vazduhu poznata su kao "aerodinamično struktuirana tela". Neke biljke koje koriste oprašivanje vetrom koriste tu aerodinamičnu strukturu na najkorisniji način. Najbolji primer za to može se videti na šišarki bora.

Palme, koje izgledaju tako veličanstveno, nalaze su u grupi biljaka koje se oprašuju vetrom.



Aerodinamične šišarke

Najznačajnije pitanje koje je možda navelo Karla Niklasa i njegove saradnike da izvrše istraživanje oprašivanja vetrom, glasi: "Kako to da sa tako velikim brojem različitih tipova polena u vazduhu, polen sa jedne biljke ne uhvati druga vrsta biljke i kako on uspeva da stigne do drugih biljaka samo svoje vrste?" To je bilo pitanje koje je navelo naučnike da istražuju biljke koje se oprašuju vetrom, naročito šišarke bora.

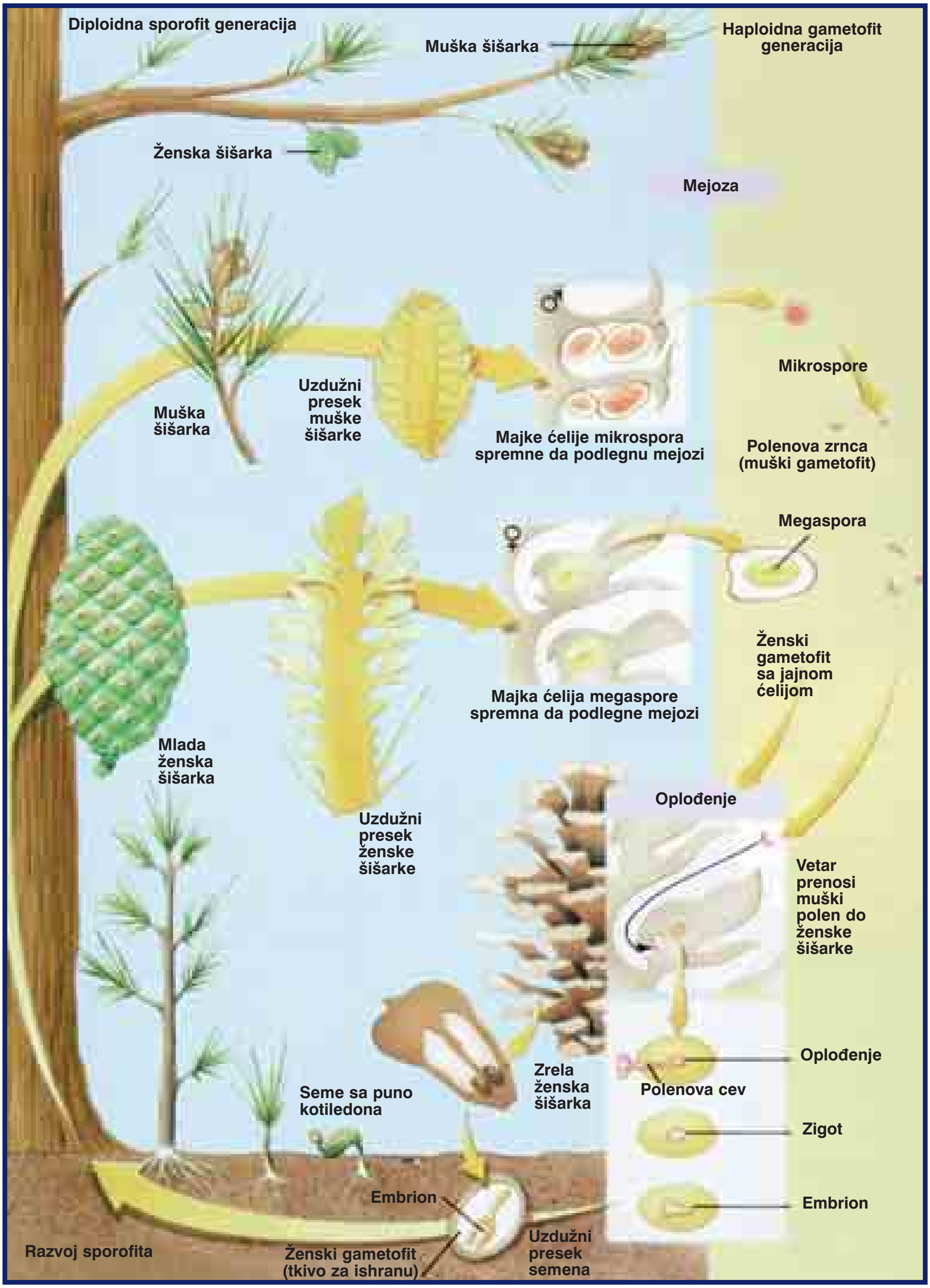
Kod drveća sa šišarkama, poznatom po dugom životu i visini, šišarke formiraju muške i ženske strukture. Muške i ženske šišarke mogu da budu na odvojenim stablima ili na istom drvetu. Postoje naročito postavljeni kanali na šišarkama koji privlače vazdušne struje koje nose polen. Polen može lako da stigne do reproduktivnih oblasti, zahvaljujući tim kanalima.

Ženske šišarke veće su od muških i rastu pojedinačno. Ženske šišarke sastoje se od centralne ose oko koje su raspoređeni brojni sporofili – strukture nalik listu. Te strukture imaju oblik ljusaka koje liče na riblju krljušt. U osnovi te ljuske razvijaju se dva semena zametka (delovi u kojima se formiraju jajne ćelije). Kada su šišarke spremne za oprašivanje, te ljuske se otvaraju na dve strane. Na taj način omogućavaju ulazak polena iz muških šišarki.

Kao dodatak tome, postoje posebne pomoćne strukture koje omogućavaju polenu da sa lakoćom uđe u šišarku. Na primer, ljuske ženske šišarke prekrivene su lepljivim dlačicama. Zahvaljujući tim dlačicama, polen radi oplođenja može lako da dospe u šišarku. Posle oplođenja, ženske šišarke se pretvaraju u drvenaste strukture koje sadrže seme. Kasnije, pod povoljnim uslovima seme proizvodi nove biljke. Ženske šišarke poseduju još jednu impresivnu osobinu. Oblast (semeni zametak) u kojoj se formira jajna ćelija je veoma blizu centra šišarke. Izgleda da bi polenu bilo teško da stigne do ove oblasti. Zbog toga, da bi dospeo do unutrašnjeg dela šišarke, polen mora da uđe u specijalnu putanju koja vodi do centra. Iako to na prvi pogled izgleda kao smetnja oplođenju šišarke, istraživanja su otkrila da to nije slučaj.

Da bi otkrili delovanje ovog posebnog sistema oplođenja kod šišarki, izvršen je eksperiment pravljenjem modela šišarke. Posmatrano je kretanje balona ispunjenog helijumom i ostavljenog

Životni ciklus bora



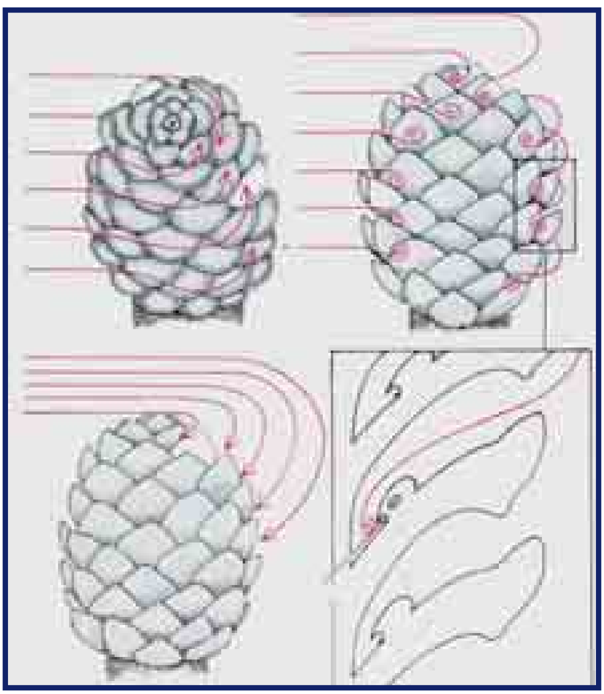
vazdušnim strujama. Otkriveno je da su ti mali baloni lako pratili vazdušne struje i mogli lako da uđu u uske hodnike šišarke.

Zatim je kretanje balona, u tom eksperimentalnom modelu, snimano korišćenjem naročite fotografske tehnike. Te slike su kasnije analizirane uz pomoć kompjutera i određivani smer i brzina vetra.

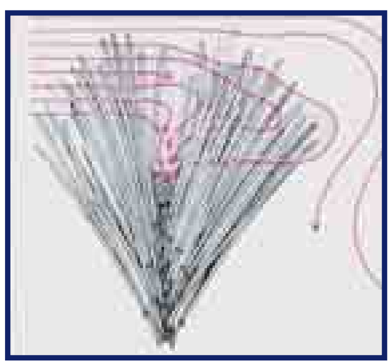
U skladu sa kompjuterskim rezultatima, otkriveno je da su šišarke na tri načina menjale kretanje vetra. Prvo, smer vetra je uz pomoć listova upravljan prema središtu. Kasnije se vetar u tom regionu obrće i struja uvlači u oblast u kojoj se formira jajna ćelija. Zatim, vetar se okreće kao vrtlog, dodiruje sve male ljuske i usmerava prema regionu koji predstavlja otvor do središta šišarke. Treće, zahvaljujući izbočinama, pomoću kojih nastaju male struje, šišarka usmerava vetar naniže i prema ljuskama.

Zahvaljujući tim pokretima, najveći deo polena u vazduhu stiže do željene odrednice. Pojava najvrednija pažnje na ovom mestu ogleda se u tome da te tri radnje, koje dopunjavaju jedna drugu, moraju da budu istovremene. Savršeni plan šišarki pojavljuje se na tom mestu.

Teorija evolucije tvrdi da se, kao i kod svih živih organizama, i kod biljka tokom vremena odigravao postepeni razvoj. Prema



Vazdušna struja stvorena oko ženske šišarke veoma je značajna prilikom oprašivanja. Vetar se najpre usmerava prema sredini šišarke. a) Pošto prođe oko centra prelazi preko površine ljusaka. b) Vazduh iznenada i nepravilno počne da kruži oko otvora do jajne ćelije na svakoj ljuski i polen se nakuplja u tom regionu. c) Polen zatim kreće naniže, prema ljuskama paralelnim vetru.



evolucionistima, razlog za nastanak nepogrešive strukture biljaka je slučajnost. Da bi smo shvatili neosnovanost ove tvrdnje biće dovoljno da ispitamo savršenu strukturu reproduktivnog sistema šišarke.

Nijedna vrsta živih organizama ne može da opstane bez sistema za razmnožavanje. Ta neizbežna istina, takođe, važi i za bor i nje–gove šišarke. Drugim rečima, sistem za razmnožavanje u šišarkama je morao da postoji zajedno sa borom kada se prvi put pojavio. Savršeni sistem šišarke nije mogao da nastane sam od sebe, u različitim stupnjevima, tokom određenog vremenskog perioda. Prema tome, neophodno je da istovremeno nastanu struktura koja usmerava vetar prema šišarkama, druga struktura koja kasnije usmerava vetar u kanale i kanali koji vode do oblasti u kojoj se nalaze jajne ćelije; nijedan detalj ne sme da izostane. Kada bi jedna od tih struktura nedostajala, sistem za razmnožavanje ne bi mogao da deluje. Ostaje još samo da se doda da nemogućnost da jajna ćelija u šišarki, i spermatozoidi, koji će je oploditi, nastanu sami od sebe, slučajno, predstavlja još jedan ćorsokak sa tačke gledišta teori–je evolucije.

Potpuno je neprihvatljivo da su se svi delovi takvog sistema pojavili prostim slučajem, u prilikama kada je nemoguće da čak i samo jedan njegov deo tako nastane. Naučna otkrića, sa svake tačke gledišta, osporavaju tvrdnje teorije evolucije o slučajnoj pojavi. Iz tog razloga, sasvim je očigledno da ako su šišarke od prvog trenut–ka svoje pojave bile savršenog oblika i posedovale nepogrešiv sis–tem, to je zbog toga što ih je Bog stvorio.



Bor ima i druge karakteris–tike koje ubrzavaju hvatanje polena. Na primer, ženske šišarke se uglavnom formiraju na vrhovima grana. To na mi–nimum smanjuje gubitak pole–na. Štaviše, listovi oko šišarki pomažu da više polena padne na šišarke smanjivanjem brzine vazdušnih struja. Simetrični ra–

Šišarke su različitih debljina i oblika što zavisi od vrste.

spored listova oko šišarki pomaže hvatanje polena koji dolazi iz svih pravaca.

Kao i svi tipovi polena, polen bora ima različite oblike, veličine i gustine što zavisi od vrste. Na primer, polen jedne vrste odlikuje se gustinom koja ga sprečava da prati tok vazdušnih struja koje uspostavljaju šišarke drugih vrsta. Zbog toga polen napušta struju koju je uspostavila šišarka i pada na zemlju. Raznovrsni tipovi šišarki uspostavljaju vazdušne struje najpodesnije polenu sopstvene vrste. Ta odlika šišarki ne služi samo za hvatanje polena. Biljke koriste ovu filtraciju vazdušnih struja za veoma različite funkcije. Na primer, ovom metodom ženske šišarke mogu da menjaju smer kretanja polena gljiva, koji bi mogao da ošteti njihove jajne ćelije.

Predostrožnosti koje biljke preduzimaju kako bi njihov polen, nasumice bačen u vazduh, mogao da stigne do svoje vrste, nisu ograničene gore navedenim primerima. Proizvodnja polena u mnogo većoj količini nego što je potrebno, do izvesne mere garantuje proces oprašivanja. Zahvaljujući tome, biljka nije ugrožena gubitkom polena, koji može da nastupi iz različitih razloga. Na primer, svaka muška šišarka na drvetu bora proizvodi više od 5 miliona polenovih zrnaca godišnje, a jedno drvo bora proizvede oko 12,5 milijardi polenovih zrnaca godišnje, što predstavlja izuzetan broj u poređenju sa drugim živim organizmima.[3]

I pored toga, polen nošen vetrom još uvek nailazi na brojne prepreke. Jedna od njih su listovi. Zbog toga, kada se polen baci u

Listovi američkog hibridnog bora nalaze se na mestu na kome ne mogu da sprečavaju prolaz polena, pa je oplođenje lakše.



vazduh, neke biljke (lešnik, orah itd) otvaraju cvetove pre listova, tako da oprašivanje može da se odigra, dok su listovi još uvek nerazvijeni. Cvetovi se nalaze u tri dela kod tela žitarica i borova da bi poboljšali oprašivanje. U tom slučaju, listovi su organizovani na takav način da ne predstavljaju prepreku kretanju polena.

Uz pomoć takve građe, polen može da prevali značajne razdaljine. Daljina varira od vrste. Na primer, polen sa vazdušnim kesicama može da prevali mnogo veće razdaljine nego što to mogu druge vrste. Ustanovljeno je da polen bora sa dve takve vazdušne kesice, vazdušnim strujama može da bude nošen i do 300 kilometara.[4] Podjednako važna je i činjenica da hiljade tipova polena prevaljuju takve razdaljine u vazduhu, nošeni istim vetrom, ali bez bilo kakve zabune među njima.

Polen naciljan svoju metu

Da bi smo bolje shvatili zapanjujuće karakteristike biljaka koje se oprašuju vetrom, uzmimo još jedan primer:

Rakete moraju da se kreću unapred određenim putanjama da bi stigle do svojih meta. Na primer, odlike rakete, njen kapacitet motora i brzina leta, zajedno sa karakteristikama vremenskih uslova, kao što je, na primer, gustina vazduha, moraju da budu programirane do detalja. Štaviše, precizno mora da bude poznata struktura oblasti mete i uslovi koji tamo preovlađuju. Do tih činilaca moguće je doći najpreciznijim merenjima. U suprotnom, raketa će skrenuti sa kursa i neće stići do mete. Da bi raketa uspešno pogodila svoju metu, puno inženjera mora zajedno da radi i da sve osmisli do najsitnijih detalja. Jasno je da je uspeh ciljanja i pogađanja mete proizvod timskog rada, delikatnih proračuna i superiorne tehnologije.

Savršen sistem za razmnožavanje koji postoji u šišarkama podseća na ciljanje rakete u metu, po tome što je sve unapred veoma precizno planirano sa veoma osetljivim podešavanjem. Mnogi detalji, kao što je smer vazdušne struje, različita debljina šišarki, oblik listova, itd, je naročito uzet u obzir i biljke sposobne za razmnožavanje izgrađene su u skladu sa tim informacijama.

Postojanje tako složenih struktura kod biljaka postavlja pitanje kako su ti mehanizmi nastali. Odgovorimo na to pitanje drugim pitanjem. Da li takva struktura šišarki može da bude rezultat slučajnosti?

Sistem ugrađen u rakete rezultat je dugogodišnjeg istraživanja i rada inteligentnih i obrazovanih inženjera, stručnjaka u svojoj oblasti. Složene strukture šišarki, koje imaju skoro isti radni sistem kao i rakete, posebno su isplanirane na isti način. Tvrditi da je raketa mogla da nastane prostim slučajem je isto toliko nelogično, koliko i tvrditi da su izuzetna kretanja polena, koji na veoma sličan način cilja svoju metu, i detaljna struktura šišarki mogle da nastanu kao rezultat slučajnosti.

I naravno, nemoguće je da različiti tipovi polena mogu da imaju sposobnost i znanje za pronalaženje svojih različitih puteva na tom putovanju. Na kraju, polen je skup ćelija. Idući još dalje, to je nešto što je načinjeno od nesvesnih atoma. Nema sumnje da je sistem koji postoji u šišarki, tako pun detaljnih informacija o oplođenju, rezultat savršenog stvaranja koje je izvršio svemoćni i sveznajući Bog.

Držanje vetra pod kontrolom je još jedna značajna pojava koja postoji u procesu oprašivanja borova. Vetrovi izvršavaju svoje transportne dužnosti na nepogrešiv način.

Sve biljke na svetu, bez izuzetka, vrše takve radnje. Svaka vrsta zna šta mora da čini od svog prvog pojavljivanja. Taj događaj koji se odigrava uz pomoć vazdušnih struja, obnavljan je bez poteškoća hiljadama godina, uprkos tome što je zasnovan na malim verovatnoćama. Kao što smo videli, sve se odigrava na pravom mestu i u pravo vreme, jer je svaki pojedinačni mehanizam obavezan da deluje u skladu, i u isto vreme, sa svim ostalim mehanizmima. Da nedostaje samo jedan, to bi predstavljalo kraj te biljne vrste.

Jasno je da ti sistemi, koji nemaju inteligenciju, volju ili svest, ni u svojim delovima ni u celini, igraju svoju ulogu u tim neizbežnim događajima po naredbi i kroz Božje stvaranje, koje je isplanirano da najsitnijih detalja.

Da bi smo to ilustrovali, zamislimo da vidimo nepogrešivi tehnološki instrument, fabriku ili zgradu, čiji je svaki detalj dobro promišljen i zato svakako osećamo da imaju planera. Znamo, naravno, da su načinjeni od strane pametnih ljudi i da je postojala kontrola nad svakim stupnjem tog stvaranja. Prema tome, niko ne može da ustane i da tvrdi da su sve te stvari, tokom vremena, nastale same od sebe. Cenimo, poštujemo i hvalimo inteligenciju svih onih koji su ih isplanirali i veštinu onih koji su ih proizveli.

Svi živi organizmi stvoreni su zajedno sa sistemima isplaniranim do najsitnijih detalja, zavisnim od najosetljivijih ispoljavanja







Insekti različitih vrsta, na ovoj slici, služe kao oprašivači. Bog je stvorio insekte i potpuno ih uskladio sa biljkama. Na primer, pčela (levo) ima korpicu načinjenu od naročitih dlačica na nozi, stvorenu da nosi polen.

ravnoteže. To, bez izuzetka, vidimo svuda, gde god da pogledamo. Nema sumnje da je Bog taj koji je stvorio sva živa stvorenja sa svim sposobnostima koje poseduju. Kao i sve u svetu, biljke takođe nastavljaju svoje postojanje zahvaljujući sistemima koje je Bog posebno stvorio.

Oprašivači na dužnosti

Kao što smo već napomenuli, neke biljne vrste se razmnožavaju tako što njihov polen raznose životinje kao što su razni insekti, ptice, pčele i leptiri.

Odnos između biljaka, koje dozvoljavaju životinjama da raznose njihov polen, i životinja koje izvršavaju tu dužnost, zapanjuje posmatrače. Taj odnos uspostavljen je zbog toga što ta živa stvorenja privlače i utiču jedna na druge na prilično istančan način koji uspostavljaju da bi postavile i održale taj uzajaman odnos obostrane razmene. Uopšteno govoreći, prvobitno je smatrano da su u svom odnosu sa životinjama biljke igrale veoma malu ulogu. Međutim, istraživači su izneli potpuno suprotne rezultate u odnosu na to mišljenje. Biljke u tome igraju veoma aktivnu ulogu i neposredno utiču na obrasce ponašanja životinja. One ispoljavaju usavršenu strategiju kojom usmeravaju životinje koje će nositi njihov polen.

Na primer, biljni signali bojama ukazuju pticama i drugim životinjama, koji su plodovi zreli i spremni za raznošenje. Količina prisutnog nektara, koja je povezana sa bojom cvetova, povećava uslove za oplođenje, podstičući oprašivača da duže ostane na biljki. Specifični cvetni mirisi takođe privlače odgovarajuće oprašivače i u pravo vreme.[5]

Biljke ponekad koriste i metode obmane da bi započele proces prenošenja polena. Životinja koja treba da obavi rasprostiranje praha, obično upada u zamku koju je biljka postavila i na taj način biljka postiže cilj.

Metode koje biljke koriste: boja, oblik i miris

Pored toga što informiše oprašivače na prisustvo cvetova, boja takođe pomaže u reklamiranju nektara kao nagrade. Kada se oprašivač približi, cvetovi šalju signale koji stimulišu, kao što je miris, da bi pokazali insektu put do sedišta nektara. Obrazac boja cvetova usmerava oprašivača do centra, u kome se nektar nalazi, i tako omogućava oplođenje.[6]

Biljke takođe znaju za funkciju navođenja bojama, koje poseduju. U stvari, one obmanjuju životinje primenjujući tu odliku na najbolji način. Neke biljke koje nemaju nektar koriste karakteristike boja cvetova, koji proizvode nektar, da bi insekte privukle do sebe.

Jedan dobar primer predstavlja crvena cefelantera, vrsta orhideje, i plavi zvončići koji rastu u šumskim regionima mediteranske klime. Dok zvončići proizvode nektar koji je veoma privlačan pčelama, crvena cefelantera nema takve karakteristike. Međutim, ista divlja pčela, lokalno poznata kao "sekač lišća", vrši oprašivanje obe potpuno različite biljke. Dok pčele sekači lišća oprašuju plave zvončiće, osećaju potrebu da opraše i crvene cefelantere. Pčele koje oprašuju biljku bez nektara privukle su pažnju naučnika i oni su istražili razlog ovakvog ponašanja pčele.

Odgovor na to pitanje nastao je kao rezultat istraživanja izvršenog uz pomoć uređaja poznatog kao "spektrofotometar". Shvaćeno je da pčele sekači lišća ne mogu da razlikuju odgovarajuće talasne dužine svetlosti koje odaju ova dva različita cveta. Drugim rečima, iako ljudska bića mogu da razlikuju talasne dužine koje odaju plavi zvončić i crvena cefelantera, jer mogu da vide razliku između boje cvetova, divlje pčele ne mogu da vide tu razliku. Boja je važan činilac za oprašivače, i pčela, koja ide do plavog zvončića koji daje polen (nektar), takođe posećuje i oprašuje crvenu cefelanteru koja raste pored njega i koje vidi kao da su iste boje. Kao što vidimo, ta orhideja produžava vrstu zahvaljujući svojoj "skrivenoj sličnosti" sa plavim zvončićem.[7]

Neke vrste biljaka zaista promovišu svoju polensku nagradu insektima, menjajući boju cvetova. Navešćemo primer:

U jednom pismu, prirodnjak Fric Miler (Fritz Muller) opisuje biljku koja se zove Lantana, koja raste u brazilskim šumama:

> "Ovde imamo biljku zvanu Lantana čiji cvetovi traju tri dana, koji su prvo žuti, zatim narandžasti i na kraju ljubičasti. Ovu biljku posećuju različite vrste leptira. Koliko sam video, ljubičaste cvetove nikada ne diraju. Neke vrste su ubacivale surlicu (deo njihovih usta) i u žute i u narandžaste cvetove, druge... samo u žute cvetove



Neki cvetovi, kao Lantana, menjanjem boje obaveštavaju insekte o svojoj polenskoj nagradi.



Vodeni ljiljani koriste koleoptere (red insekata), osetljive na belu boju, za prenošenje polena do svojih cvetova koji se otvaraju na vodi. Zanimljiva pojava uočena je kod oprašivanja vodenog ljiljana - odmah posle oprašivanja beli cvet se pretvara u ljubičast. Za koleoptere, promena boje znači da je cvet oplođen drugim insektom i da je polen potrošen.

> prvog dana. To je, čini mi se, zanimljiv slučaj. Kod cvetova otpalih na kraju prvog dana, cvet bi bio mnogo manje upadljiv, i da nisu promenili svoju boju, bilo bi izgubljeno mnogo vremena, dok bi leptiri ubacivali surlice u već oplođene cvetove."[8]

Kako je Miler zapazio, promena boje cveta je od interesa i za biljku i za oprašivača. Biljke čiji cvetovi menjaju boju, nude oprašivačima dosta nektara kada su cvetovi mladi. Kako cvetovi stare, ne samo da se njihova boja menja, već takođe sadrže manje nektara. Pravilno tumačeći promene boja, oprašivači štede energiju ne posećujući nepotrebno biljke koje imaju malo ili uopšte nemaju nektar.

Miris koji odaju njihovi cvetovi predstavlja drugi metod koji biljke koriste s ciljem da privuku ptice ili insekte. Mirisi, koji su čoveku prijatni, u stvari služe za privlačenje insekata. Miris koji odaju cvetovi ima osobinu da pokazuje put insektima koji se pojavljuju oko njih. Kada insekt oseti miris, shvati da se u blizini nalazi ukusan nektar uskladišten za njega. On tada kreće pravo ka izvoru mirisa. Kada stigne do cveta, pokušaće da uzme nektar i polen će se zakačiti za njega. Isti insekt takođe će ostaviti za sobom polen koji se za njega zakačio sa drugog cveta koji je posetio i tako će izvršiti oprašivanje. On čak nije ni svestan važnog posla koji čini. Njegov jedini cilj je da stigne do nektara koji je osetio.

Obmanjivačke metode biljaka

Rekli smo da neke biljke koriste metode obmane. Ove biljke nemaju nektar kojim bi privukle biljke. Te biljke se oprašuju tako što koriste svoju sličnost sa insektima. Jedna vrsta orhideje, na primer orhideja ogledalo, poseduje oblik i boju ženke pčele, kojim privlači pčele. Ova vrsta orhideje čak može da šalje podesne hemij–ske signale da bi privukla mužjake pčela i proizvodi efektivan fe–romon (posebna hemikalija).

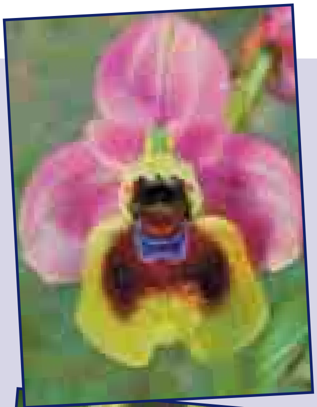
Orhideja kiparske pčele je još jedna biljka koja imitira insekte sa ciljem da obezbedi oprašivanje. Broj orhideja koje primenjuju tu tehniku veoma je veliki, a metode koje koriste međusobno se raz–likuju. Neke imitiraju ženku pčele sa glavom okrenutom nagore, druge imaju glavu okrenutu nadole. Na primer, orhideja žute pčele koristi drugi metod. Zbog toga se njihov način oplođenja razlikuje.[9]

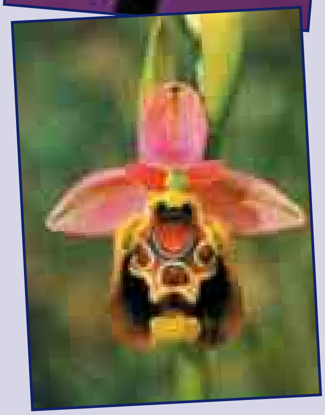
Još jedna vrsta orhideje, koja imitira ženke pčele, je zmajeva orhideja. Usna cveta zmajeve orhideje imitira beskrilnu ženku ose toliko dobro da samo mužjaci osa pokazuju bilo kakav interes za njih. Neki članovi familije orhideja uspevaju da privuku insekte,





Na levoj slici je orhideja kiparske pčele, a na desnoj je prikazan mužjak pčele koji pokušava da oplodi orhideju jer misli da je to ženka pčele. Mužjak pčele pokušava izvesno vreme da oplodi orhideju. Za to vreme, polen iz reproduktivnih organa orhideje zakačinje se za glavu pčele. Pčela će kasnije otići i na isti način preneti taj polen na druge orhideje. Između orhideja i insekata postoji sklad čiji je svaki detalj veoma pažljivo isplaniran i on ne može biti objašnjen evolucijom. Taj sklad pokazuje da je Bog stvorio pčele i orhideje, na isti način kao i sve druge oblike života na svetu.




Nekoliko primera između mnogih orhideja koje imitiraju pčele. Zanimljivo je da svaki od ovih cvetova liči na različit tip pčele. Bilo bi neozbiljno tvrditi da je takva savršena sličnost mogla slučajno da nastane. Bog je stvorio orhideje sa tom odlikom.

iako nemaju nektar koji bi im ponudili. Oni obezbeđuju sletanje muških osa na oblast donjeg dela cveta imitacijom ženke ose i odajući privlačan miris. Osa koja sleti na cvet pokušava da se pari, a za to vreme, polen orhideje pričvrsti se na osinom telu. Zahvaljujući toj obmani, osa odlaže polen sa svog tela na drugi cvet, na koji sleće sa istim ciljem.[10]

Još jedna biljka koja imitira odlike ženskih životinja je čekić orhideja. Mehanizam za razmnožavanje ove orhideje, koja raste u sušnim savanama južne Australije, stvarno je zapanjujuć. Čekić orhideja ima samo jedan list, u obliku srca, i u potpunosti liči na ženku ose. Dok mužjaci osa lete, ženke nemaju krila i većinu vremena provode na zemljištu. Kada počne period parenja, ženke izlaze iz zemlje da bi mužjaci mogli da ih pronađu i penju se na vrh visokog izdanka biljke. Sa vrha, odaju miris i čekaju dolazak mužjaka.





Mužjak ose pokušava da se pari sa cvetom za koji misli da je ženka ose. Ova obmana je potpuno prirodna jer neke orhideje ne imitiraju samo boju, oblik i donje regione pokrivene krznom ženki osa, već imitiraju i njihov miris.

Mužjak ose, što je njegova posebna odlika, dolazi do orhideja dve nedelje pre ženki. To je veoma zanimljivo, jer ženki osa nema u blizini, već samo orhideja koje liče na ženke osa i koje čekaju oprašivanje. Kada mužjak ose dođe do orhideje, on oseća miris sličan onome koji ispuštaju ženke osa. Njega emituju orhideje. Pod uticajem tog mirisa, mužjaci osa sleću na listove orhideja. To pokreće zategnuti "lakatni" zglob biljke koji doprinosi da osa padne na njen reproduktivni organ. Dok osa pokušava da pobegne sa cveta, dve kesice sa polenom, već su se zakačile za potiljak ili leđa ose. Na taj način, kada osa krene do drugih orhideja, polen zakačen za njena leđa služi za njihovo oprašivanje.[11] Kao što smo videli, postoji veoma usklađen odnos između čekić orhideje i ose. Ta simbioza je vrlo značajna za razmožavanje ove biljke, jer da se uspešno oprašivanje nije odigralo, drugim rečima, da se polen nije transportovao sa insekta na drugu biljku iste vrste, oplođenje se ne bi dogodilo.

U prirodi postoji puno primera za takav odnos kakav postoji između čekić orhideje i divljih pčela. Ponekad razlike među cve–tovima mogu da budu razlog za takav odnos. Na primer, nekim insektima je veoma lako da uđu u neke cvetove, jer je deo cveta u kome leži polen otvoren i insekti i pčele mogu lako da dospeju u te oblasti i stignu do polena. Neke biljke imaju ulaz do nektara takve veličine, da samo određene životinje mogu da prođu kroz njega. Na primer, u nekim prilikama pčele se probijaju kroz te pukotine da bi stigle do nektara u cvetu. Drugim životinjama veoma je teško, čak i nemoguće, da urade ono što pčele tako lako izvrše.

Sa druge strane, pčele i drugi insekti ne mogu da oprašuju dugačke cevaste cvetove. Samo insekti sa dugačkim jezikom, kao što su leptiri i moljci, mogu da oprašuju te cvetove.[12]

Kao što smo iz svih ovih primera videli, postoji nepogrešiv sklad između insekata čija telesna struktura u potpunosti odgovara biljka–ma, i samih biljaka.

Nemoguće je da je takav uzajamni odnos "ključ i brava" nastao slučajno, kako tvrde evolucionisti, što znači da očekivati da je to slučajno nastalo protivreči logici teorije evolucije, onako kako je postavljaju i iznose evolucionisti. Prema evolucionističkim tvrdnja–ma o prirodnom odabiranju, životni oblik koji nije prilagođen svo–joj sredini mora ili da razvije nove mehanizme ili da postepeno nes–tane. U toj situaciji, po mehanizmu prirodnog odabiranja, te biljke, koje ne mogu da se oprašuju insektima zbog svoje strukture cveta, ili bi nestale ili bi morale da promene oblik svojih cvetova. Na isti način, insekti koji mogu da oprašuju samo te cvetove zbog struk–ture svojih usta, ili bi nestali usled nedostatka hrane ili bi prome–nili strukturu organa koji koriste za sakupljanje hrane.

Međutim, kada pogledamo biljke sa dugim cevastim cvetićima, ili druge biljke, vidimo da one nisu razvile nikakvu adaptaciju, drugim rečima, promenu ili neki drugi dodatni mehanizam. Ponovo, nikak–va adaptacija se ne vidi kod živih stvorenja kao što su leptiri ili moljci.

Ti cvetovi, koji imaju koristi od simbiotskog odnosa sa oprašivačima, živeli su sve do danas.

Do sada je dat samo kratak pregled metoda koje primenjuju neke različite vrste biljaka kako bi opstale kao vrsta. Svi ti detalji opisani su u bilo kojoj knjizi iz biologije, ali ti isti izvori nisu u mogućnosti da obezbede zadovoljavajuće objašnjenje razloga zbog koga biljke

primenjuju taj proces raznošenja polena, jer se u svakom procesu zapažaju odlike kao što su misao, razmišljanje, donošenje odluka i proračunavanje, koje ne možemo pripisati biljkama: svi znamo da biljke nemaju svest da vrše takve aktivnosti. Zamislimo scenario sa kojim bi smo bili suočeni kada bi smo rekli da je biljka vršila sve te procese svojom voljom:

"Biljka ′proračunava′ da njena aerodinamička struktura odgovara raznošenju polena vetrom i svaka naredna generacija primenjuje isti metod. Druge ′shvataju′ da neće moći da iskoriste vetar i zbog toga koriste insekte za prenošenje polena. One ′znaju′ da treba da





Neki cvetovi se otvaraju noću i tako se oprašuju uz pomoć noćnih životinja. Jedna od tih stvorenja, koja oprašuju cvetove noću, su i slepi miševi koji se hrane biljnim nektarom. Beli, zelenkasti i ljubičasti cvetovi koje slepi miševi noću oprašuju imaju vrlo jak miris da slepi miševi, koji su slepi i lete po mraku, mogu lako da ih pronađu. Ovi cvetovi takođe proizvode velike količine nektara. Vidimo da između njih postoji savršena harmonija. Nema sumnje da je tvorac te harmonije saosećajni i milostivi Bog.[13]

Juka ima rozetu sastavljenu od kopljastih listova iz čijeg se centra dižu cvetovi boje krema. Juka ima specijalnu odliku jer je njen polen smešten u zakrivljenom regionu. Iz tog razloga, samo ovaj moljac sa specijalno zakrivljenom surlicom može da sakuplja polen sa muških reproduktivnih organa ove biljke. Ovaj moljac oblikuje polen u oblik lopte i nosi je do drugog cveta juke. Prvo ide do dna cveta gde polaže sopstvena jaja. Zatim se vraća do vrha žiga tučka i na vrhu učvršćuje loptu polena. Biljka je tako oplođena. Biljke juke nikada ne bi mogle da proizvode seme da nije ovih moljaca.[14]

privuku insekte da bi mogle da se razmnožavaju i isprobavaju različite metode da bi to ostvarile. One naročito prepoznaju šta insekti vole. Pošto utvrde koji nektar i koji mirisi privlače određene insekte, one proizvode mirise raznovrsnim hemijskim procesima i ispuštaju ih kada su ustanovili precizno vreme da to čine. One otkrivaju koji će ukus nektara biti prijatan insektima, i njegov hemijski sastav, i same ga proizvode. Ako miris i nektar nisu dovoljni da privuku insekte, odlučuju da primene drugi metod, i da bi odgovaralo toj prilici, proizvode 'obmanjivačke imitacije'. Štaviše, one 'vrše proračune' zapremine polena koji će stići do druge biljke iste vrste i razdaljine koju treba da pređu, i na toj osnovi počinju da proizvode količine koje najbolje odgovaraju potrebama, i u pravo vreme. One 'razmišljaju' o mogućnostima koje bi mogle da spreče polen da stigne do svog odredišta i 'vrše mere predostrožnosti' protiv njih."

Naravno, takav scenario nikada ne bi mogao da bude stvarnost: u stvari, taj scenario ruši sva pravila logike. Nijednu od gore pomenutih strategija nije mogla da osmisli obična biljka, jer biljka ne može da razmišlja, ne može da proračunava vreme, ne može da određuje veličinu i oblik, ne može da proračuna snagu i smer vetra, ne može sama da odredi koje će joj tehnike biti neophodne za oprašivanje, ne može da misli kako da privuče insekta koga nikada nije videla, i štaviše, ne može da odluči koje će joj metode biti potrebne da bi mogla da ostvari bilo koju, ili sve ove potrebe.

Bez obzira koliko se detalji umnožavaju, iz kog se pravca prilazi ovom predmetu i koja se logika primenjuje, nije moguće promeniti zaključak o postojanju nečeg izuzetnog u odnosu između biljaka i životinja.

Ta bića su stvorena i usklađena jedna sa drugima. Ovaj nepogrešivi sistem obostrane koristi pokazuje nam da sila koja je stvorila i cvetove i insekte veoma dobro poznaje obe vrste ovih bića, da je svesna svih njihovih potreba i da ih je stvorila da dopunjavaju jedna drugu. Obe vrste ovih bića delo su Tvorca univerzuma, Boga, koji ih veoma dobro poznaje. One čoveku pokazuju Božju veličinu, Njegovu vrhovnu moć i Njegovu savršenu umetnost.

Biljka ne poseduje znanje o sopstvenom postojanju, niti o čudesnim funkcijama koje izvršava, jer je pod Božjom kontrolom. Bog, koji je stvorio sve u svemiru i koji nastavlja da stvara svakog trenutka, isplanirao je svaku njenu odliku.





Kod nekih cvetova nektar je duboko skriven. To izgleda kao smetnja insektima i pticama prilikom sakupljanja nektara, drugim rečima, oprašivanju cveta. Međutim, to nije tako, jer je Bog načinio oprašivanje biljaka mogućim, stvarajući stvorenja sa odlikama prilagođenim za prikupljanje duboko sakrivenog polena.



Oprašivanje i razmnožavanje podvodnih biljaka

Suprotno opštem verovanju, razmnožavanje polenom nije ograničeno samo na kopnene biljke. Postoje, takođe, morske biljke koje se razmnožavaju ovom metodom. Biljka koja živi na otvorenom moru i koja se razmnožava oprašivanjem, biljka "Zostera", otkrivena je 1787. godine od strane italijanskog botaničara Filipa Kavolinija (Filippo Cavolini).[15]

Razlog za verovanje da je oprašivanje isključivo sistem razmnožavanja kopnenih biljaka sastoji se u činjenici da su se polenova zrnca kopnenih biljaka, koja su dolazila u kontakt sa vodom, razdvajala i prestajala da funkcionišu.

Istraživanja vršena na biljkama koje se razmnožavaju oprašivanjem u vodi pokazuju da je to još jedna oblast u kojoj teorija evolucije dospeva u ćorsokak.

Biljke koje rasprostiru svoj polen vodom raspoređene su u 31 rod i u 11 različitih familija, koje postoje na veoma različitim mestima, od severne Švedske do južne Argentine, od 40 metara ispod nivoa mora, do jezera Titikaka na Andima na 4.800 metara visine. Sa ekološke tačke gledišta, one žive pod veoma različitim uslovima, od tropskih kišnih šuma do sezonskih pustinjskih bara.[16]

Poteškoće evolucionista u vezi sa ovim pitanjem proizilaze iz same teorije evolucije. Po toj teoriji, oprašivanje je bio metod razmnožavanja koji su počele da koriste biljke pošto su počele da žive na kopnu. Pa ipak, poznato je da postoje neke morske biljke koje koriste taj metod. Iz tog razloga evolucionisti su nazvali te biljke – "biljke cvetnice koje su se vratile u vodu". Ipak, evolucionisti nisu mogli da daju bilo kakvo logično i naučno objašnjenje na to kada su se biljke vratile u vodu, zatim razloge koji su ih naterali da to učine, kako su se vratile u vodu, ili kakvog su oblika bili prelazni oblici.

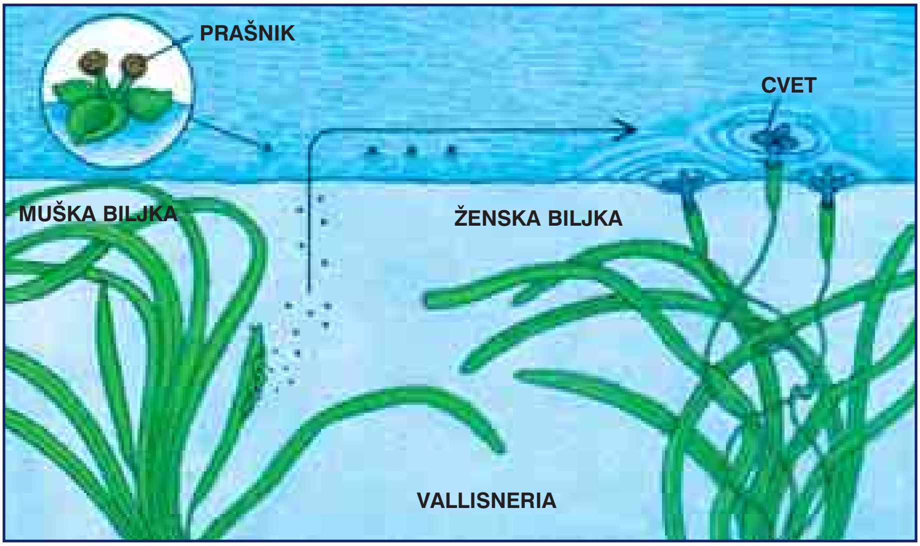
Još jedan problem za evolucioniste javlja se zbog izvesnih osobina vode. Kako smo ranije otkrili, voda uopšte nije podesna sredina za rasprostiranje polena i obično vodi do odvajanja na pojedinačna semena. Takođe je teško predvideti kretanje vode. U vodi mogu da postoje veoma nepravilne struje, plime mogu iznenada da potope biljke, ili da ih na površini nose veoma daleko. Uprkos tim činiocima, vodene biljke vrlo uspešno koriste za oprašivanje vodu u kojoj

rastu, pošto su stvorene na takav način da mogu da funkcionišu ispod njene površine. Evo nekih primera tih biljaka:

Vallisneria

Muški cvetovi biljke Vallisneria razvijaju se u delu biljke koji ostaje pod vodom. Da bi stigli do biljaka sa ženskim karakteristika–ma, napuštaju glavno telo i slobodno plutaju. Cvet je stvoren da se lako podigne do površine vode, kada se jednom oslobodi. U tom trenutku, cvet izgleda kao loptasti pupoljak. Njegovi listovi su ga zatvorili i obmotali kao kora narandže. Ova naročita struktura obezbeđuje zaštitu od negativnih efekata vode na deo koji nosi polen. Kada se cvetovi podignu na površinu vode, latice, koje su prethodno bile zatvorene, odvajaju se jedna od druge i savijaju unazad, šireći se po površini vode. Organi koji nose polen pojavlju–ju se iznad lišća. Oni funkcionišu kao jedra sposobna da se kreću i na najmanjem povetarcu. Pored toga, polen valisnerije održavaju iznad površine vode.

Što se tiče cvetova ženske biljke, oni plutaju na vodi, na kraju duge stabljike ukorenjene na dnu jezera ili bare. Listovi ženskog cveta otvaraju se na površini, formirajući blago ulegnuće. Ovo uleg–



Biljke valisnerije koriste vodu za transport svog polena. Znanje cvetova biljke, kada i gde da se otvore, i takvi detalji kao što je saznanje da se polen sastoji od struktura otpornih na vodu, pokazuju da su biljke i ti procesi bili posebno stvoreni.

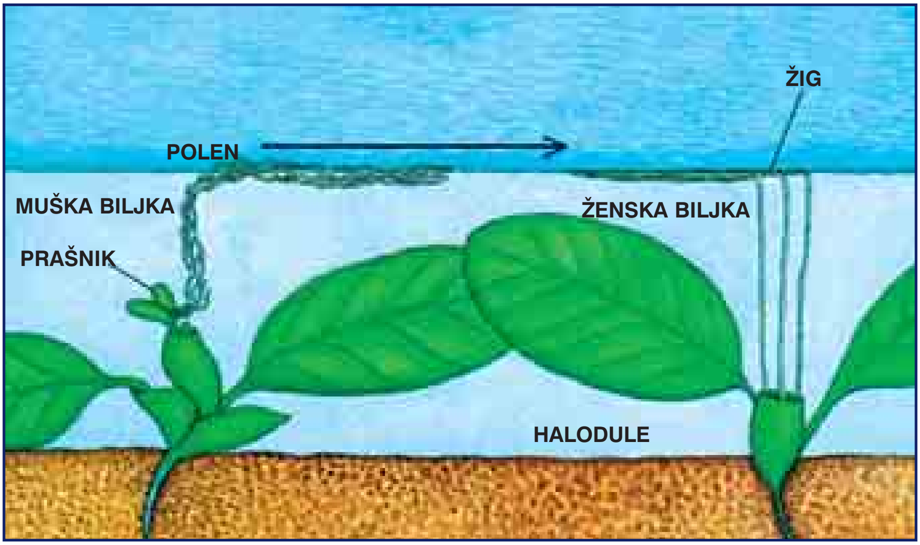
nuće služi za stvaranje sile privlačenja muške biljke, kada se prib–liži ženskoj biljki. U stvari, kada muški cvet prolazi pored ženskog, on biva privučen prema njemu i dva cveta se susreću. Na taj način polen stiže do reproduktivnih organa ženskog cveta i oprašivanje je izvršeno.[17]

Zaštita polena od strane muškog cveta, dok je zatvoren u vodi, njegovo dizanje i otvaranje na površini i usvajanje oblika koji mu omogućuje da se lako kreće po vodi, predstavljaju detalje koji zahtevaju posebno razmatranje. Te odlike cvetova liče na odlike čamaca za spasavanje, koji se automatski otvaraju kada dospeju u more. Čamci su konstruisani kao delo proisteklo iz dugih zajed–ničkih istraživanja koje su izvršili dizajneri mnogih industrijskih proizvoda. Greške koje su se pojavile, kada su čamci prvi put proizvedeni i ponovne greške koje su se pojavile prilikom proba vršenih na čamcu, razmotrene su i greške su ispravljene, a kao rezultat ponovljenih testova nastao je pravilan i funkcionalan sis–tem.

Razmotrimo ova istraživanja sa pozicije valisnerije: za razliku od dizajnera čamca za spasavanje, valisnerija nije imala više od jedne šanse. Prva valisnerija na svetu imala je samo jednu šansu. Samo upotreba sistema koji je bio potpuno uspešan, još od prvog testa, obezbedio bi šansu za opstanak narednih generacija. Sistem sa greškom ne bi oprašio ženski cvet i biljka bi nestala pošto ne bi mogla da se razmnožava. Kao što smo videli, nemoguće je da je strategija oprašivanja valisnerije nastajala u stupnjevima. Ova biljka od početka je stvorena sa strukturom koja joj je omogućavala da svoj polen rasprostire pomoću vode.

Halodule

Još jedna vodena biljka koja poseduje efektivnu strategiju oprašivanja je Halodule, koja raste duž peščanih obala ostrva Fidži. Dugački plutajući polen, nalik na knedlu, pruža se pod vodom sve do površine. Ovakav dizajn omogućava biljki Halodule da bude još uspešnija od valisnerije. Štaviše, knedla polena ima omotač od pro–teina i ugljenih hidrata koji je čine lepljivom. One se na površini vode lepe jedna za drugu i formiraju dugačke splavove. Milioni cvetnih istraživačkih objekata ovog tipa nošeni su kako se plima vraća do plitkih bazena u kojima ženske biljke plutaju. Sudarom tih



Koristeći plimu talasa i zahvaljujući svom dugačkom polenu nalik na knedlu, Halodule uvek uspeva da pošalje svoj polen do ženskih biljaka.

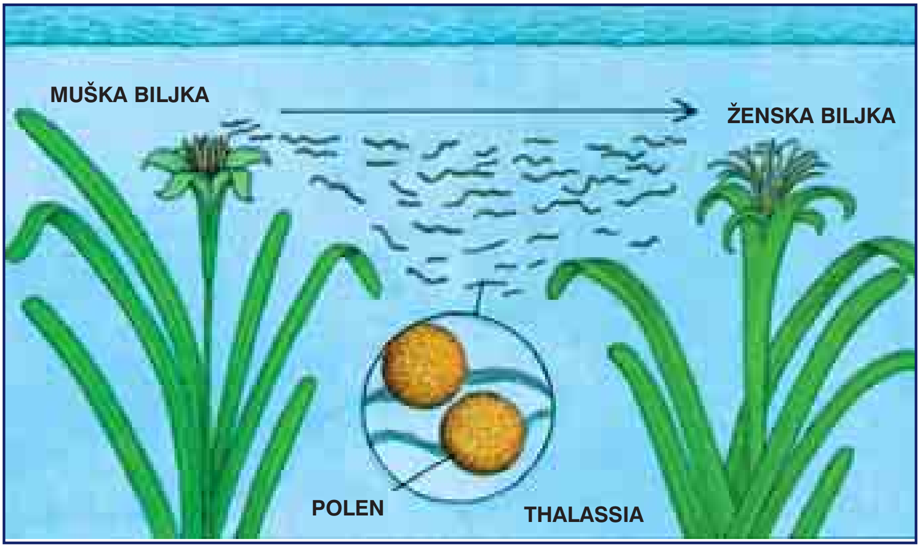
istraživačkih objekata sa reproduktivnim organima ženske biljke na površini vode, lako i uspešno se odigrava oprašivanje.[18]

Thalassia

Do sada smo govorili o biljkama čiji se polen transportuje iznad, ili na površini vode. U tom slučaju kretanje polena je dvodimenzionalno. Neke vrste imaju sisteme za oprašivanje koji rade u tri dimenzije – to jest, ispod površine vode.

Strategiju podvodnog oprašivanja teže je primeniti od one nad površinom, jer će kod trodimenzionalnog oprašivanja rezultati i najmanjih promena pokreta polena imati dalekosežne efekte. Iz tog razloga, mnogo je teže da se polen spoji sa ženskim organom pod vodom, nego što je to na površini.

Svejedno, talasija, karipska biljka, uvek živi pod vodom, jer je stvorena sa strategijom oprašivanja koja olakšava teške uslove za ovaj postupak. Talasija otpušta pod vodom svoj okrugli polen, spojen u izdužene niti. Talasi nose ove niti, zatim se lepe za reproduktivne organe ženskih cvetova i tako omogućavaju nesmetano umnožavanje biljke.[19]



Za razliku od drugih vodenih biljaka, talasija provodi ceo svoj život pod vodom. Uprkos tome, uspeva da pošalje kroz vodu svoj polen do ženske biljke. Kao što se može videti, talasija šalje pod vodom polen spojen u izdužene niti. Ta specijalna konstrukcija postoji da bi talasija mogla da živi pod vodom.

Polen talasije i halodule pojavljuje se slepljen u niti što povećava razdaljinu koju mogu prevaliti istraživački objekti. Nema sumnje da je taj inteligentni dizajn Božje delo, koji je stvorio i vodene biljke i njihovu strategiju oprašivanja pod vodom.

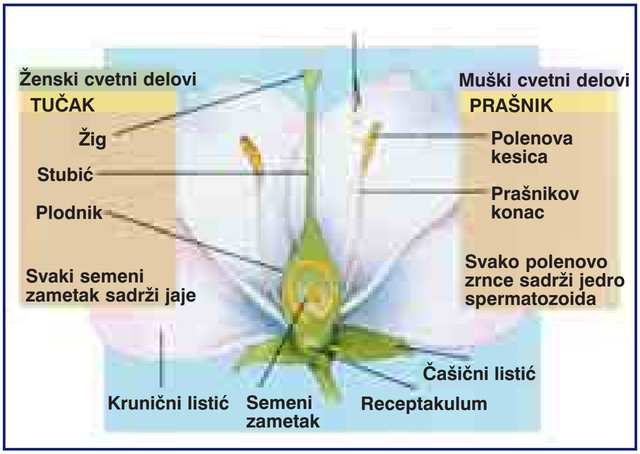




Savršeni dizajn semena

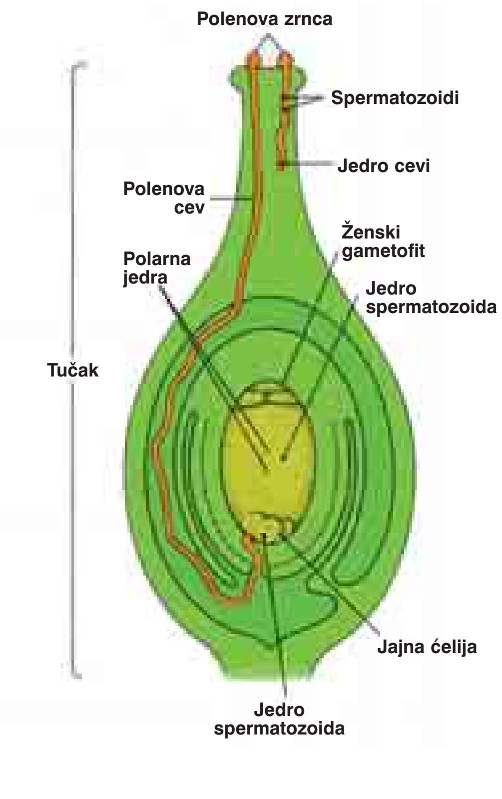
Bilo vetrom, ili na drugi način, muški polen koji stigne do ženskih cvetnih organa, stigao je na kraj svog putovanja. Sve je spremno za formiranje semena. Biće korisno da ispitamo to formiranje, počinjući od opšte strukture cveta.

U centru većine cvetova nalazi se jedan ili više tučkova, "ženskih" delova za razmnožavanje. Tučak ima otečen kraj, koji se zove žig, pod kojim se nalazi drška, zvana stubić, a na dnu je plodnik, koji sadrži nacrt za semena.

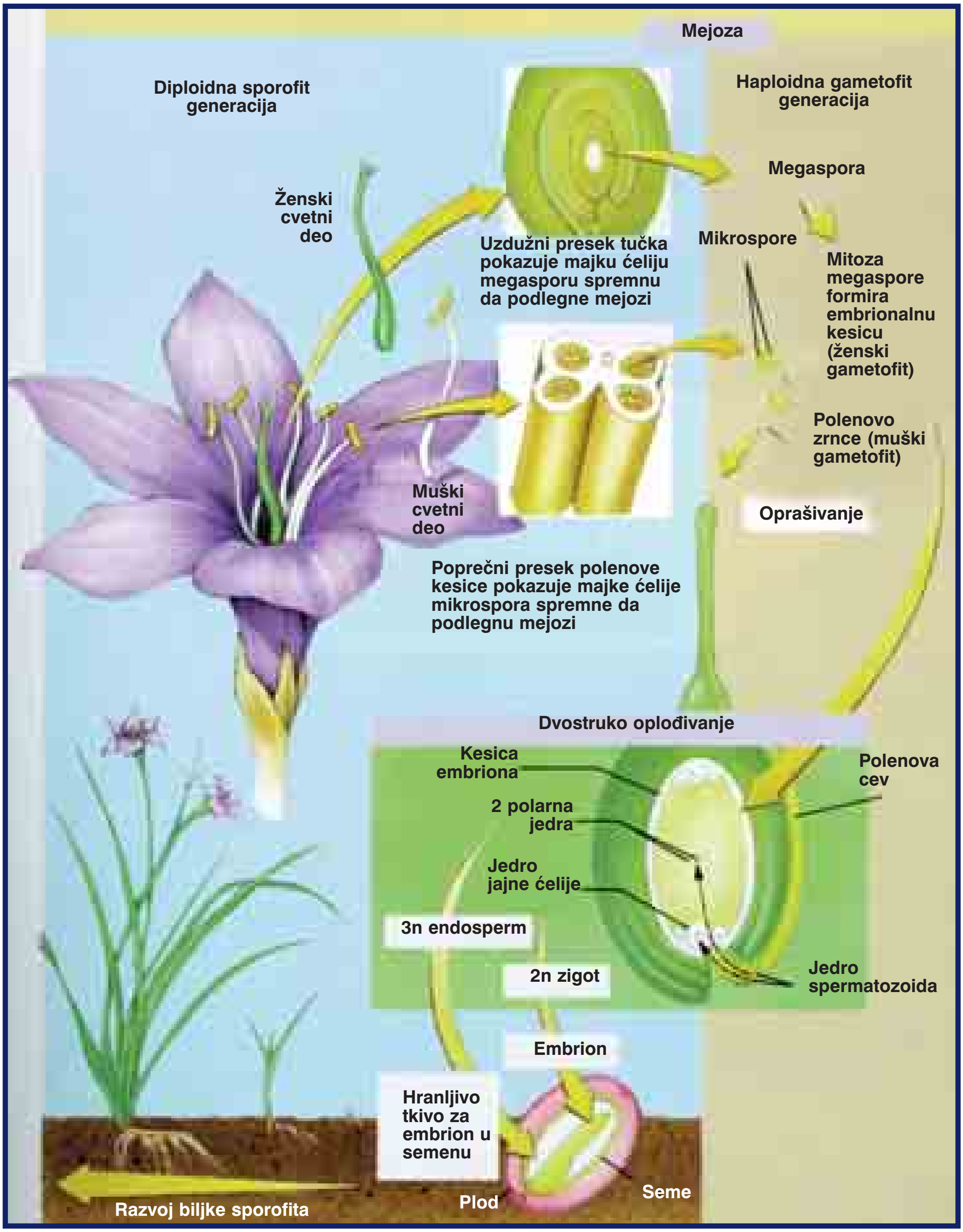


Polen koji potiče od muških organa sleće na žig, čija je površina prekrivena lepljivom tečnošću i zatim stiže do plodnika krećući se kroz stubić. Lepljiva tečnost ima važnu ulogu. Sve dok polenova zrnca nisu u mogućnosti da stignu do plodnika ispod stubića, neće moći da oplode seme. Ova tečnost slepljivanjem polena čuva ga od propadanja. Seme se formira samo kada se muške i ženske reproduktivne ćelije spoje.

Posle sletanja na žig, svako pojedinačno zrno polena, drugim rečima, svaka pojedinačna muška reproduktivna ćelija, razvija tanku cev naniže i ulazi u plodnik kroz stubić. U svakoj polenovoj cevi nalaze se dva spermatozoida. Cev raste naniže, ulazi



Razvoj biljke cvetnice



Gornja slika prikazuje detaljan plan biljke cvetnice. Kao što se može videti iz ilustracije, ova biljka se razmnožava veoma složenim procesima. Ona prolazi kroz nekoliko oblika pre nego što postane seme. Slika sa strane prikazuje poprečni presek reproduktivnih organa biljke i sam cvet.

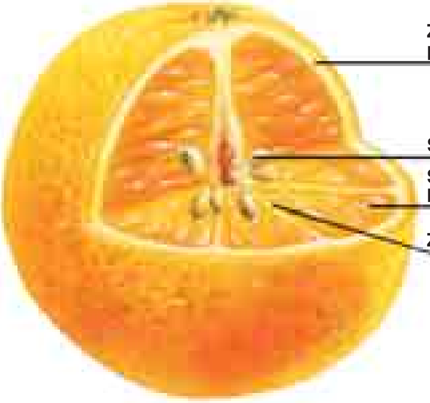












Supstance kao što su vitamini, proteini i ugljeni hidrati, u plodu štite i hrane seme i obezbeđuju značajan izvor hrane drugim živim organizmima. Postoji neverovatna raznovrsnost voća i povrća, koje potiče iz istog suvog zemljišta i opskrbljuje se istom vodom. Štaviše, svi njihovi oblici, ukusi i mirisi predstavljaju čudo planiranja.

u plodnik i spermatozoidi se oslobađaju. Na taj način jedro jednog spermatozoida spaja se sa jajnom ćelijom u plodniku. Oplođena jajna ćelija razvija se u embrion koji će formirati seme. Jedro drugog spermatozoida spaja se sa dva jedra centralne ćelije i tako nastaje naročito tkivo koje okružuje i ishranjuje embrion. Ovakav tok događaja naziva se oplođenje.

Posle oplođenja, jajna ćelija se obmotava omotačem, a embrion ulazi u neku vrstu perioda mirovanja, i raste da bi postao seme sa izvorom hrane uskladištenom oko njega.

U svakom semenu koje se formira spajanjem muških i ženskih polnih ćelija postoji embrionalna biljka i zaliha hrane. Ovo je značajan detalj za razvoj semena, jer u ranim stupnjevima, dok je pod zemljom, seme nema koren ni listove sposobne da proizvode hranljive sastojke i potreban mu je izvor hrane da bi tokom tog vremena moglo da raste.

Embrion i uskladištena hrana koja ga okružuje, predstavljaju ono što mi zovemo plod. Te strukture poseduju visok nivo proteina i ugljenih hidrata, jer je njihova funkcija da hrane seme. Pošto je to slučaj, one formiraju nezamenljiv izvor ishrane i za ljude i za druge žive organizme. Svaki plod poseduje najbolji kvalitet za zaštitu i ishranu semena koje sadrži. Mesnati deo, količina vode i struktura spoljašnje kožice imaju najkorisniji oblik za zaštitu semena.

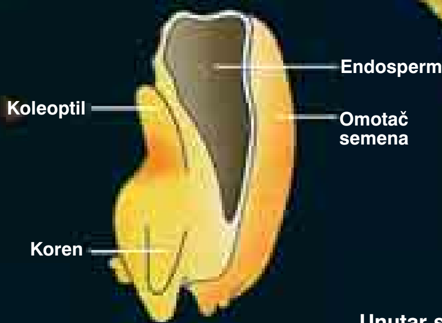
Ovde postoji još jedan značajan detalj. Svaka biljka može da oplodi samo drugu biljku iste vrste. Ako polen biljke sleti na žig druge vrste, biljka to shvata i ne dozvoljava polenu da dođe u polenovu cev da bi stigao do plodnika; rezultat se ogleda u činjenici da se seme ne razvija jer nema oplođenja.[20]

Na primer, ako se polen sa cveta pšenice prenese do drveta jabuke, drvo neće proizvesti jabuke. Biće korisno da se ovde zaustavimo i malo osvetlimo izuzetnu prirodu tih pojava. Cvet jedne vrste biljke prepoznaje polen koji dolazi sa cveta biljke iste vrste. Ako je to polen koji potiče od sopstvene vrste, može da započne proces oplođenja. Ako polen ne pripada istoj vrsti, biljka neće započeti proces oplođenja. Prema tome, kako je žig ženskog cveta, koji može da razlikuje polen sopstvene vrste na osnovu određenih kriterijuma, naučio da vrši to prepoznavanje? Kako zna da treba da isključi mehanizam u prisustvu stranog polena? Nema sumnje da je inteligencija, koja kontroliše svaki detalj biljke, uspostavila taj mehanizam u cvetu na najbolji način za obezbeđivanje opstanka vrste iz generacije u generaciju.

U kakvoj će se sredini seme razvijati, šta će zahtevati tokom stupnjeva svog razvoja, na šta će naići kada izbije iz zemljišta, kakva vrsta zaštite će mu biti potrebna i o svim drugim potrebama sve je unapred prilagođeno i seme je oblikovano u skladu sa tim potrebama. Spoljašnji slojevi koji štite seme (omotač semena) uglavnom su veoma tvrdi. Te strukture štite seme od spoljašnjih pretnji sa kojima će se suočiti i ispoljavaju promene u zavisnosti od sredine u kojoj se nalaze. Na primer, na poslednjem stupnju razvoja nekog semena, na spoljašnjoj površini formira se otporna voštana supstanca zahvaljujući kojoj seme postaje otporno na delovanje vode i gasa.

Savršena struktura u građi cveta tu se ne završava. Omotači raznih semena mogu da budu pokriveni različitim supstancama što zavisi od vrste biljke; na primer, zrno pasulja biće pokriveno tankom membranom, a seme trešnje biće zaštićeno čvrstim, drvenastim









Primeri različitih biljaka čije seme se transportuje vetrom.

Unutar semena postoje razne vrste informacija o biljki kojoj pripadaju i to može biti upoređeno sa kompjuterskom bazom podataka. U strukturi semena zapisan je program složenog planiranja. Na primer, na poprečnom preseku semena, gore levo, postoji dovoljno hrane za biljku do trenutka njenog izbijanja iz zemljišta, posle čega može da počne da vrši fotosintezu. Slika gore desno prikazuje biljku koja rasprostire seme i seme koje upravo treba izbaciti. Druge slike pokazuju primere mnogih varijeteta biljnih semena koja se prenose vetrom. Njihova uobičajena odlika je da poseduju osobine koje im omogućuju da lebde na vazduhu.

omotačem. Omotači semena koji moraju da budu otporni na vodu čvršći su i deblji od drugih. Ponovo, različito seme ima veoma različite oblike i veličine što zavisi od vrste. Količina hranljivih materija različita je između onog semena koje mora da traje dugo, pre nego što isklija (na primer, semena kokosa), i onog koje počinje da klija kratko vreme posle dolaska u kontakt sa vodom (dinja, lubenica, itd).

Kao što smo videli, različito seme ima veoma složene sisteme koji mu omogućavaju da se lako razmnožava i opstaje. Inteligencija koja se može videti na svakom stupnju sistema, naročito postavljenog da bi se biljke mogle razmnožavati, jasan je dokaz da je Bog, koji raspolaže naprednim znanjem, stvorio te sisteme.

Rasprostiranje semena

Metode koje biljke primenjuju u razdoblju u kome rasprostiru svoje seme, koje su veoma efikasne, variraju u zavisnosti od strukture semena svake biljke. Na primer, sitno i dovoljno lako seme koje može da leti na laganom povetarcu, trenutno otpada, kada ga vetar pokrene. Nekim biljkama, da bi se razmnožile, dovoljno je da prosto padnu na zemlju.

Druge rasprostiru svoje seme metodom prirodnog katapulta, drugim rečima, te biljke ispaljuju svoje seme. To se postiže popuštanjem tenzije koja se formira dok seme raste unutar svog omotača. Omotači semena kod nekih biljaka otvaraju se pucajući, pošto ih sunce osuši, a druge se otvaraju i rasprostiru svoj sadržaj, kada na njih deluju spoljašnji činioci kao što su vetar ili životinje.

Biljke koje eksplozijom rasprostiru svoje seme

Mediteranski eksplodirajući krastavac

Kada istražujemo metod koji je primenjen u procesu raznošenja, koji je veoma značajan za razmnožavanje biljaka, zapažamo da je on izgrađen na veoma osetljivoj ravnoteži. Na primer, neke biljke, kao što je mediteranski eksplodirajući krastavac, koriste sopstvenu snagu za rasprostiranje semena. Kako mediteranski eksplodirajući krastavac počinje da sazreva, počinje da se ispunjava sluzavom tečnošću. Nešto kasnije, pritisak koji vrši ta tečnost raste do te mere da spoljašnja kožica krastavca ne može da ga izdrži i ekplodira



Slika gore levo pokazuje seme koje odleće sa drveta topole. Na drugim slikama, plodovi biljaka se otvaraju i cepaju kada su zreli i tako otkrivaju seme sa svilenkastim dlačicama. Ove svilenkaste dlačice posebno su dizajnirane za lako kretanje kroz vazduh.







polećući sa stabljike. Kada se to dogodi, krastavac izbacuje mlaz tečnosti koja se nalazi u njemu kao trag rakete koja je ispaljena u vazduh. Za krastavcem ostaje trag sluzi, i sa njom, seme.[21]

Mehanizmi koji su ovde prisutni veoma su osetljivi; mahune sa semenom ispunjavaju se tečnošću, kada krastavac počinje da sazre–va, a eksplozija se odigrava u trenutku kada je sazrevanje završeno. Kada bi ovaj sistem počeo prevremeno da radi i krastavac eksplodi–rao sa stabljike pre nego što je seme formirano, to ne bi služilo svrsi. Takav događaj bi značio kraj te vrste biljke. Međutim, takav rizik se ne javlja, zahvaljujući unapred planiranom savršenom vremenskom redosledu. Tvrdnja da su ti mehanizmi, koji su svi morali da budu prisutni od samog početka, evoluirali kao rezultat određenog raz–doblja promena koji je trajao stotinama, hiljadama ili čak milionima godina, svakako nije zasnovana na inteligenciji, logici ili nauci.

Mahune sa semenom, tečnost unutar mahune, seme, sazrevanje semena – sve mora da se odigra u isto vreme. Neprekidno traja–nje takvog sistema, koji je do danas savršeno funkcionisao, pokazu–je da se pojavio na samom početku u potpunom i savršenom obliku. Drugim rečima, stvoren je od strane Tvorca.

Metlica i drvo hura

Razmnožavanje metlice se ponovo odigrava samootvarajućom metodom, ali na suprotan način od onog kod mediteranskog eksplodirajućeg krastavca. Izbacivanje semena metlice ne dešava se porastom količine tečnosti, već njenim isparavanjem. Kako se mahuna zagreva na letnjem danu, strana okrenuta Suncu brže se suši od strane u senci. Mahuna se iznenada razdvaja na dve polo–vine, što je rezultat razlike u pritisku između dve strane, i tako se otvara put malom crnom semenu da se rasprsne u svim pravcima.

Jedna od najuspešnijih biljaka koja rasprostire svoje seme eksplodiranjem jeste brazilsko drvo poznato kao "hura". Kada se drvo osuši i nastupi vreme za izbacivanje semena, ono može da ih izbaci na razdaljinu od nekih 12 metara. To je prilična daljina za jedno drvo.[22]

Helikoptersko seme

Evropski javorovi i sikomore imaju veoma zanimljiv dizajn. Njihovo seme ima jedno krilo koje izrasta samo sa jedne strane.

Težina semena i dužina krila su vrlo dobro izbalansirani da se to seme u letu vrti. Sikomore često rastu na relativno izolovanim lokacijama na kojima vetar može da pruži značajnu pomoć semenu. Obrtanjem, helikopterska semena mogu da prelaze velike razdaljine, čak i na najmanjem povetarcu.[23]

Seme iz mahune drveta Bertholletia, koje raste u Južnoj Americi, posle pada na zemlju ostaje na mestu neko vreme. To seme nema osobine kojima bi privuklo pažnju životinja. Na primer, nema miris, njegova spoljašnost nije upadljiva, i štaviše, teško ga je slomiti. Da bi se ovo drvo razmnožilo, čaure, u kojima se nalaze orasi, moraju da se izvade iz ljuski i zakopaju pod zemlju.

Međutim, nijedna od ovih teškoća ne predstavlja problem za biljku Bertholletia, jer postoji stvorenje koje deli istu sredinu sa njom i koje može da prevaziđe sve te nedostatke.

Aguti, glodar koji živi u Južnoj Americi, zna da se ispod te debele ljuske bez mirisa nalazi hrana. Zahvaljujući svojim prednjim zubima, oštrim kao dleto, aguti lako može da probije ljusku i dođe do semena. U svakoj ljuski postoji oko 20 oraha. To je količina veća od one koju aguti može odjednom da pojede. Aguti zato odlaže orahe u svoje džepove na obrazima, zatim iskopa male rupe koje zatrpava, pošto u njih stavi orahe. Iako se uključuje u taj proces da bi kasnije pronašao i pojeo orahe, aguti srećom nema savršenu memoriju i veći deo semena zaboravljen proklija u novo drvo oko godinu dana kasnije.[24] Ovaj sklad naravno nije nastao slučajno. Ova bića nisu otkrila jedno drugo prostim slučajem. Ova bića su stvorena. Ovo dopunjivanje, za koje postoje bezbrojni primeri u prirodi, jeste proizvod superiorne mudrosti. Bog, koji poseduje superiornu mudrost, stvario je oba bića sa svim tim karakteristikama i njihovom simbiotskom vezom.

Seme koje može da izdrži sve uslove

Kao po pravilu, reproduktivne ćelije živih organizama umiru ubrzo pošto napuste sopstvenu prirodnu sredinu. Međutim, to se ne odnosi na biljke. Biljni polen i seme mogu da prežive kilometrima udaljeni od roditeljske biljke. Štaviše, i nije važno koliko je vremena prošlo od napuštanja roditeljske biljke. Postoji seme koje ostaje vitalno godinama, ili čak stotinama godina.

Biljka Lupine, koja živi u arktičkoj tundri, predstavlja lep primer za biljno seme koje može da preživi dugo vremena. Seme biljke

oseća potrebu za toplim vremenom, određenih godišnjih perioda, da bi proklijalo. Dok temperatura ne dostigne dovoljnu visinu, čak i ako su svi ostali uslovi zadovoljeni, seme ne klija, već čeka u smrznutoj zemlji da temperatura poraste. Kada nastanu savršeni uslovi, seme počne da klija, ne mareći za dužinu vremena koje je prošlo od napuštanja roditeljske biljke. Seme pojedinih biljaka, koje je trajalo stotinama godina ne klijajući, ali i ne propadajući, pronađeno je u pukotinama između stena.

To je veoma zanimljivo. Šta to znači za biljku da bude svesna svoje spoljašnje sredine? Pošto biljke to ne mogu same da ostvare, razmotrimo koje bi druge mogućnosti mogle da postoje. Mehanizam unutar biljke mogao bi da je informiše o prilikama. Biljka bi tada iznenada mogla da zaustavi svoj razvoj, kao u skladu sa izdatim naređenjem. Ali, u tom slučaju, kako se taj sistem razvio? Da li je biljka izumela taj sistem misleći o njemu za svoje potrebe? Kako je proizvela tehničke detalje u sebi?



Ako seme Lupine oseti da nije dovoljno toplo za njega, godinama može da čeka u zemljištu, a da ne proklija.

Naravno da biljka nije sama konstruisala ovaj sistem. Celokupna informacija nalazi se uvek u biljnom semenu, sakrivena u genetičkoj šifri, od trenutka prve pojave biljke. Lupine u svakom slučaju poseduje sistem koji može da zaustavi razvoj, kada naiđe na hladno vreme. Nemoguće je da je takva struktura nastala sama od sebe. Bez obzira na dužinu zamišljenog vremena za formiranje, koje evolucionisti zovu "evolucioni period", i bez obzira na sve slučajnosti koje se odigravaju u njegovom toku, slučajno formiranje takvog sistema koji informiše biljke o vremenskim prilikama potpuno je nemoguće.

Na isti način, seme biljke Mimosa glomerata držano je u suvom herbarijumu i proklijalo je odmah pošto je potopljeno u vodu. Još jedan primer biljke koja ima veoma otporno seme je Albizia julibrissin. Njeno seme, čuvano u londonskom britanskom muzejskom herbarijumu, proklijalo je posle ne manje od 147 godina, kada su

nakvašena tokom gašenja požara u zgradi tokom Drugog svetskog rata.[25]

Pošto su u predelima tundre temperature vazduha niske, kvare–nje se odigrava toliko sporo da neko seme uzeto iz unutrašnjosti glečera starih nekoliko hiljada godina, može da se povrati u život, kada se odnese u laboratorije i obezbede potrebne količine toplote i vlage.[26]

Kao što svi znamo, seme sadrži izvesnu količinu hranljivih materija, zajedno sa ostalim delom spoljašnje ljuske od drveta. Ideja da seme u sebi može da ima termometar, da ima bilo kakav način razmene informacije sa spoljašnjim svetom, i da ima sposobnosti da odlučuje o svojim postupcima na osnovu informacije koju prima kao rezultat sopstvenih sposobnosti, mora biti opisana kao nelo–gična, ili čak "nerazumna". Suočeni smo sa izuzetnom supstancom, koja spolja izgleda kao mali komad drveta, bez veze između zatvorenog mesta u kome se nalazi i spoljašnjeg sveta, a koja, ipak, može da meri temperaturu vazduha i da na kasnijim stupnjevima odluči da li je toplota dovoljna za razvoj. Komad drveta poseduje tako savršene mehanizme da može da shvati da će nepovoljni uslovi, kasnije, posle klijanja, oštetiti njegov razvoj. On zna šta treba da učini da zaustavi svoj razvoj onog trenutka, kada oseti nepo–voljne uslove, ali i da nastavi svoj razvoj od mesta na kome je stao, kada je temperatura dostigla neophodni nivo.

Izuzetni mehanizam u semenu sa ovom otpornom strukturom ne može biti objašnjen prostim slučajem, kako tvrde evolucionisti. U stvari, seme je uređeno, ili drugim rečima, na takav način stvoreno, da može da se odupre teškim uslovima.

Bez sumnje, Bog nam otkriva dokaz svog stvaranja i sopstvenog postojanja čak i u ovom sićušnom semenu.

Seme koje može ostati u vodi 80 dana

Pored semena koje može da izdrži hladne vremenske uslove, druge vrste poseduju strukture koje im omogućavaju da ostanu u vodi i do 80 dana, a da ne proklijaju ili propadnu. Najčuvenije među njima je seme kokosovog oraha. Da bi seme kokosa moglo biti bezbedno prenošeno, postavljeno je u veoma tvrdu ljusku. Sve što je potrebno za putovanje, bogata zaliha hrane i četvrt litra vode, već je unutra. Spolja je obavijeno vlaknastim splavom koji ga održava na površini vode.

Morski pasulj je još jedna biljka koja svoje seme šalje vodom. Njegovo seme nije veliko kao kokosovo, a čak i posle godinu dana provedenih u morskoj vodi može još uvek da bude vitalno.[27]

Kao što se iz ova dva primera vidi, najvažnija odlika biljaka, koje se umnožavaju korišćenjem vode kao prevoznog sredstva, ogleda se u činjenici da to seme klija tek kada stigne do suvog kopna. U stvari, to je najzanimljivija i vrlo izuzetna situacija, jer kao što znamo, seme raznih biljaka obično počinje da klija čim dođe u dodir sa vodom. Međutim, ovo ne važi za ove posebne biljke. Zbog naročite strukture svog semena, biljke koje rasprostiru svoje seme vodom ne poštuju to pravilo. Ako bi te biljke počinjale da klijaju čim dođu u kontakt sa vodom, kako to druge biljke čine, odavno bi izumrle. Te biljke mogu da prežive zahvaljujući opštem meha–nizmu koji je podesan za uslove u kojima žive.

Sve biljke na svetu poseduju strukturu koja je najpodesnija za njihov opstanak. Te izuzetne osobine navode na pitanje: "Kako to da je takva otpornost nastala samo kod onih vrsta biljaka kojima je ona potrebna?" Uzmimo, na primer, kokos, da bi smo odgovorili na to pitanje:

1. Semenu palme potrebna je otporna struktura kako bi moglo da provede dugo razdoblje u vodi i zbog toga je njihova ljuska prilično tvrda. Njihova ljuska, takođe, ima vodootporne osobine.

To nije slučajnost!

2. Na njihovim dugim puto–vanjima biće im potrebna veća količina hranljivih materija nego normalno i zato tačna količina neophodne hrane nalazi se u pakovanju kokosovog semena.

Ovo, takođe, nije delo slu–čajnosti!

3. Ono se otvara kada "sazna" da je stiglo na suvo kopno.

Ovo nikako ne može da bude slučajnost!

Kao što smo videli, to seme, sa svojom tvrdom ljuskom, svojim skladištem hranljivih materija, svojom veličinom, i ukratko, svim



Morski pasulj, kao i kokosov orah, dopušta da more nosi njegovo seme.

svojim naročitim odlikama, dizajnirano je tako da bude otporno u toku dugog vremenskog perioda u kome je to neophodno. Da je ova izuzetno proračunata struktura, čija je debljina ljuske precizno odmerena, kao i potrebna zaliha hranljivih materija, morala da nastane kao rezultat slučajnosti, seme bi proklijalo pre nego što bi stiglo do kopna, drugim rečima, uginulo bi.

Naravno, tako nešto se ne događa, zahvaljujući osetljivoj kontroli klijanja tog semena. Nema nikakve sumnje da količina hrane i vode u semenu, koja mu je potrebna dok ne stigne do kopna, i ukratko sve predostrožnosti, nisu mogle biti određene inteligencijom i sposobnostima samog semena.

Svi ti delikatni proračuni i merenja savršeno su izvedeni od strane Boga, koji je stvorio razne vrste semena, koji zna sve njihove potrebe i odlike, i koji raspolaže neograničenim znanjem i inteligencijom.



Čim seme kokosove palme shvati da je stiglo do kopna, posle svog dugog putovanja vodom, počinje da klija. Ovo seme stvoreno je da bude naročito otporno prema uticaju vode.

Mrav – iznajmljeni nosač

Neke vrste semena imaju odlike koje su veoma različite od onih koje su najšire poznate. Prilikom njihovog ispitivanja pojavljuju se zadivljujuće činjenice. Kao primer, razmotrimo seme koje je prekriveno uljastim, jestivim tkivom. Uljasto tkivo, koje, na prvi pogled, može da izgleda sasvim obično, u stvari je najznačajniji detalj za opstanak te biljne vrste. Zbog te osobine, mravi pokazuju interesovanje za tu naročitu biljku. U procesu umnožavanja tih biljaka, za razliku od većine biljnih vrsta, učestvuju i mravi. Biljka, koja ne može sama da postavi svoje seme u zemlju, izabrala je da



Semenu na ovoj slici za klijanje potrebni su mravi. Posao mrava počinje time što prvo odnese seme pod zemlju, a onda pojede spoljašnji omotač. Kao što vidimo, Bog je stvorio sklad između načina na koji se mravi hrane i načina na koji se biljke razmnožavaju.

to čini tako što će ga mravi nositi. Uljasto tkivo oko semena veoma je privlačna hrana mravima, koji vredno sakupljaju seme i nose ga u svoja gnezda pod zemljom.

Moglo bi se pomisliti da je razlog zbog koga mravi čine tolike napore u činjenici što je to seme njihova hrana, ali to je pogrešno. Uprkos svim naporima koje mravi čine da donesu semena u svoje gnezdo, oni jedu samo spoljašnju ljusku, a ostavljaju mesnati, unutrašnji deo. Na taj način, mravi dobijaju nešto za jelo, a deo semena koji vrši razmnožavanje biljke ostaje zakopan u zemljištu.[28] Bilo bi naučno potpuno nerealno tvrditi da mravi sve to čine svesno, ili da je biljka uredila da njeno seme ima određene karakteristike koje će privući naročitu vrstu mrava, ili da je isplanirala da živi u istoj sredini sa njima.

Ne može se tvrditi da svest koja je organizovala ovaj uzajaman odnos pripada biljki ili mravu. Ona pripada Tvorcu, koji poznaje sve osobine ova dva bića i načinio ih je jedno za drugo. Drugim rečima, Bog, njihov Tvorac, dao im je tu svesnost.

Seme postaje biljka

Prvi stupanj: klijanje

Seme, koje liči na mali komad suvog drveta, u stvari je nosilac genetskih šifara koje sadrže hiljade delova informacije o biljkama. Celokupna informacija o biljki, koju će seme kasnije proizvesti,

sakrivena je u njemu. Potpuna informacija o njoj, od malih dlačica na krajevima njenog korena, pa do provodnih snopića unutar njene stabljike, njenih cvetova i plodova koje će nositi, postoji u semenu – do najsitnjijeg detalja.

Posle oplođenja, prvi stupanj pretvaranja semena u cvet je kli–janje. Seme, koje čeka pod zemljom, budi se kada činioci kao što su toplota, vlaga i svetlost budu odgovarajući. Pre toga ono je u sta–nju mirovanja. Kada dođe vreme, budi se i počinje da raste.

Postoji određen broj stupnjeva u procesu klijanja. Na prvom mestu, seme mora da upije vodu da bi njegove ćelije postale hidratisane i sposobne za metaboličku aktivnost. Kada metabolička aktivnost jednom počne, koren i izdanak počinju da rastu, i na ovom stupnju ćelije počinju da se dele. Da bi specijalizovana tkiva izvršila posebne funkcije, ćelije moraju da se diferenciraju. Svi ovi procesi zahtevaju veliku količinu energije.

Da bi seme moglo da izvrši svoju funkciju, potrebne su mu hranljive materije. Međutim, semenu je neophodan prethodno pripremljen izvor hrane, dok ne bude u stanju da neophodne mi–nerale dobija iz svog korena. Gde seme nalazi hranljive materije koje su mu potrebne za rast?

Odgovor na to pitanje postoji u konstrukciji semena. Uskladištene rezerve hrane za seme, koje se formiraju zajedno sa njim tokom procesa oplođenja, biće iskorišćene od strane semena, kada razvije izdanak i pojavi se iznad tla. Semenu je potrebna do–

Ptice takođe pomažu da delovi semena, koji vrše reprodukciju, stignu do zemlje, time što jedu mesnate delove semena.





punska ishrana dok ne stigne do stupnja da može samo da proizvodi sopstvenu hranu.

Kada svi potrebni uslovi postanu povoljni, započinje klijanje. Seme uzima vodu iz zemljišta, a embrion počinje sa deobama. Kasnije se otvara omotač semena. Prvo se javljaju sitni korenčići, začetak korenovog sistema, koji rastu naniže u zemlju. Posle razvoja sitnih korenčića, razvijaju se pupoljci koji će proizvesti stabljiku i listove.

Klijanje započinje pod zemljom, zatim mala biljka raste prema svetlu i raste još više. Kada su se jednom prvi listovi otvorili, biljka procesom fotosinteze započinje da proizvodi sopstvene hranljive materije.

Ono što je do sada opisano u stvari je opšte poznato, jer se često opaža. To da biljke izbijaju iz semena pod zemljom, svakom je dobro poznato. Međutim, dok seme raste, odigrava se pravo čudo. Malo seme, koje teži samo nekoliko grama, nema nikakve probleme da načini rupu kroz zemlju koja se nalazi iznad njega i koja je teška nekoliko kilograma. Jedini cilj semena je da izbije iz zemljišta i stigne do svetlosti. Biljke koje su počele da klijaju, pomeraju svoja slabašna tela kao da su u praznom prostoru i polako idu prema svetlosti, kao da nemaju veliku težinu nad sobom. Izlaze iz zemljišta, nasuprot sili gravitacije, drugim rečima, ignorišući sve fizičke zakone koji važe za njih.

Sićušno seme i njegov koren, samo pola milimetra široki, ne zadobijaju oštećenja od zemljišta, koje normalno teži da ih oteši i uništi. Sasvim suprotno tome, brzo rastu i razvijaju se.

Vršeni su eksperimenti u kojima je pokušano da se seme zaustavi na svom putu prema svetlosti. Različitim metodama svi izlazni putevi bili su zatvoreni, a rezultati iznenađujući. Seme pušta dovoljno dugačke izdanke tako da mogu da zaobiđu bilo kakvu prepreku, a pored toga stvaraju pritisak na mestu na kome se nalaze, i opet uspevaju da stignu do svetlosti. Dok rastu, biljke



Kada dođe vreme, seme se budi iz sna i izbija iz zemlje, savladavajući sve prepreke.

mogu da stvaraju značajne pritiske na mestu na kome se nalaze. Na primer, seme koje proklija u pukotinama novoizgrađenog puta, može još više da raširi pukotine. Ukratko, ona prevazilaze sve prepreke na putu do svetlosti.

Kada izbiju iz zemljišta, izdanci rastu uvek vertikalno. U tom procesu, suprotstavljaju se sili gravitacije. Sa druge strane, koren, u skladu sa silom gravitacije, ide naniže. To navodi na pitanje: "Kako to da dva organa koja se formiraju na istoj biljki počinju da rastu u različitim smerovima?" Da bi smo odgovorili na to, pogledajmo neke mehanizme kod biljaka.

Dva faktora upravljaju rastom biljaka: svetlost i gravitacija. Prvi koren i izdanak, koji se pojavljuju iz semena, poseduju sisteme koji su veoma osetljivi na ta dva faktora.

U korenu biljke koja klija, postoje ćelije koje mogu da prime gravitacione signale. U izdanku, koji se upravlja naviše, postoje ćelije osetljive na svetlost. Osetljivost ćelija na svetlost i gravitaciju određuje da se različiti delovi biljke kreću u pravim smerovima. Ova dva stimulusa omogućavaju ispravljanje smera rasta korena i izdanka, ako nisu u potpunosti vertikalni.[29]

Ako ponovo pogledamo ono što smo već ustanovili, ubrzo ćemo shvatiti da smo suočeni sa izuzetnom situacijom. Ćelije koje izgrađuju biljku počinju da rastu različito jedne od drugih i me–njaju oblik, jer učestvuju u formiranju različitih delova biljke. Štaviše, kao što smo već videli, izdanak i koren rastu u suprotnim smerovima.

Razmotrimo sada kretanje korena u dubinu zemljišta, u skladu sa silom gravitacije, i kretanje izdanka naviše prema površini. Kretanje tih struktura, koje izgledaju veoma slabašne dok probijaju zemlju, navodi na mnoga pitanja. Naročito, u ovom delu razvoja, postoji važan trenutak odluke. Ko je taj koji uspostavlja trenutak, drugim rečima vreme, u kome ćelije počinju da se dele, i ko im pokazuje u kome smeru treba da idu? Kako svaka ćelija deluje sa



znanjem u kom regionu treba da zauzme mesto? Kako to da ne nastupi zabuna, na primer: kako to da ćelije korena nikada ne počnu da se kreću naviše?

U osnovi, postoji samo jedan odgovor na sva pitanja ove vrste. Očigledno je da biljka sama ne donosi i primenjuje tu odluku, niti postavlja neophodne sisteme tako da ne dolazi do zabune, niti ih formira u sopstvenom telu. Takođe, nije moguće da su ti sistemi



Kada seme počne da klija, ništa ga ne sprečava da izbije iz zemljišta i stigne do Sunčeve svetlosti, ni težina zemlje iznad njega, ni bilo kakva druga prepreka. Seme koje počinje da klija ubrzo će početi da fotosintezom proizvodi sopstvenu hranu. Kako raste, seme se polako pretvara u kopiju roditeljske biljke. Dok izdanci rastu prema površini, koren se širi u dubinu zemljišta i skuplja sirovine za fotosintezu.



nastali posredovanjem bilo kog drugog bića na Zemlji. Ni ćelije koje izgrađuju biljku to ne mogu da učine. Svi ti činioci pokazuju da su sve biljke usmerene i upravljane od strane druge sile. Drugim rečima, postoji viša inteligencija koja je stvorila sve te strukture koje one poseduju, usmeravajući ćelije da donose svoje odluke i pokazu–jući im kuda da idu da bi izvršile svoje funkcije. Nema sumnje da ta superiorna mudrost pripada Bogu, Tvorcu svih biljaka.

Izdanci koji prevazilaze sve prepreke

Izdanak koji izbija iz zemljišta ne mora uvek da se nađe u odgo–varajućoj sredini. Na primer, može da se nađe pod senkom stene ili velike biljke. U takvoj situaciji, ako izdanak nastavlja da raste, biće mu teško da izvrši fotosintezu, jer ne može da prima neposrednu svetlost. Ako se izdanak nađe u takvoj situaciji kada se pojavi, on menja smer svoga rasta prema izvoru svetlosti. Ovaj proces, poznat kao fototropizam, pokazuje da izdanci imaju orijentacione sisteme osetljive prema svetlosti. Kada ih uporedimo sa životinjama i ljudi–ma, biljke su u naprednijoj poziciji što se tiče opažanja svetlosti, jer ljudi, na primer, mogu da opažaju svetlost samo očima, dok biljke imaju makar tri sasvim posebna fotoreceptorska mehanizma. Zboga toga se one nikada ne zbunjuju u pogledu smera. Zahvaljujući svo–jim savršenim orijentacionim sistemima, zasnovanim na svetlosti i sili gravitacije, one lako pronalaze svoj put.

Pored sistema osetljivih na svetlost, u biljkama takođe postoje lokalizovane oblasti ćelijske deobe. Te oblasti, poznate kao meriste–mi, uglavnom se nalaze na vrhovima rastućeg korena i izdanka. Ako se ćelije u oblastima rasta uvek razvijaju na isti način tokom kli–janja, to doprinosi da izdanak raste pravo. Svaka biljka dobija oblik u zavisnosti od smera rasta biljnih ćelija u meristemima korena i izdanaka. Ako je rast tih ćelija veći na jednoj strani, a manji na dru–goj, onda će izdanak biljke rasti pod uglom. Ako su uslovi odgo–varajući, rast biljke započinje u istom trenutku u svim oblastima. Biljka usmerava svoj izdanak neposredno prema svetlosti koja joj je toliko neophodna. Sa druge strane, koren, koji će iz zemljišta obezbediti neophodnu vodu i minerale, raste na odgovarajući način, zahvaljujući svojim sistemima za usmeravanje osetljivim prema gravitaciji. Na prvi pogled bi se moglo pomisliti da se koren nasu–mično širi pod zemljom. U stvari, zahvaljujući tom osetljivom siste–

mu, nastavci korena napreduju na kontrolisan način kao rakete upravljene prema svojim metama.

Rast kontrolisan ovim mehanizmima različit je od biljke do biljke, jer se rast svake biljke odvija u skladu sa sopstvenom genetičkom informacijom. Iz tog razloga, maksimalne stope rasta različite su za svaku biljku. Na primer, Lupine postiže svoj maksimum rasta sa otprilike deset dana starosti, kukuruz sa šest nedelja, bukva posle četvrt veka.[30]

Klijanje je prvi stupanj u pretvaranju sićušnog tela u biljku visoku nekoliko metara i tešku više tona. Dok se koren spororas–tućih biljaka kreće nadole, a grane nagore, svi sistemi u njima (sis–temi za transport hrane, sistemi za razmnožavanje, hormoni koji kontrolišu rast biljke naviše i bočno, a na kraju ga zaustavljaju)



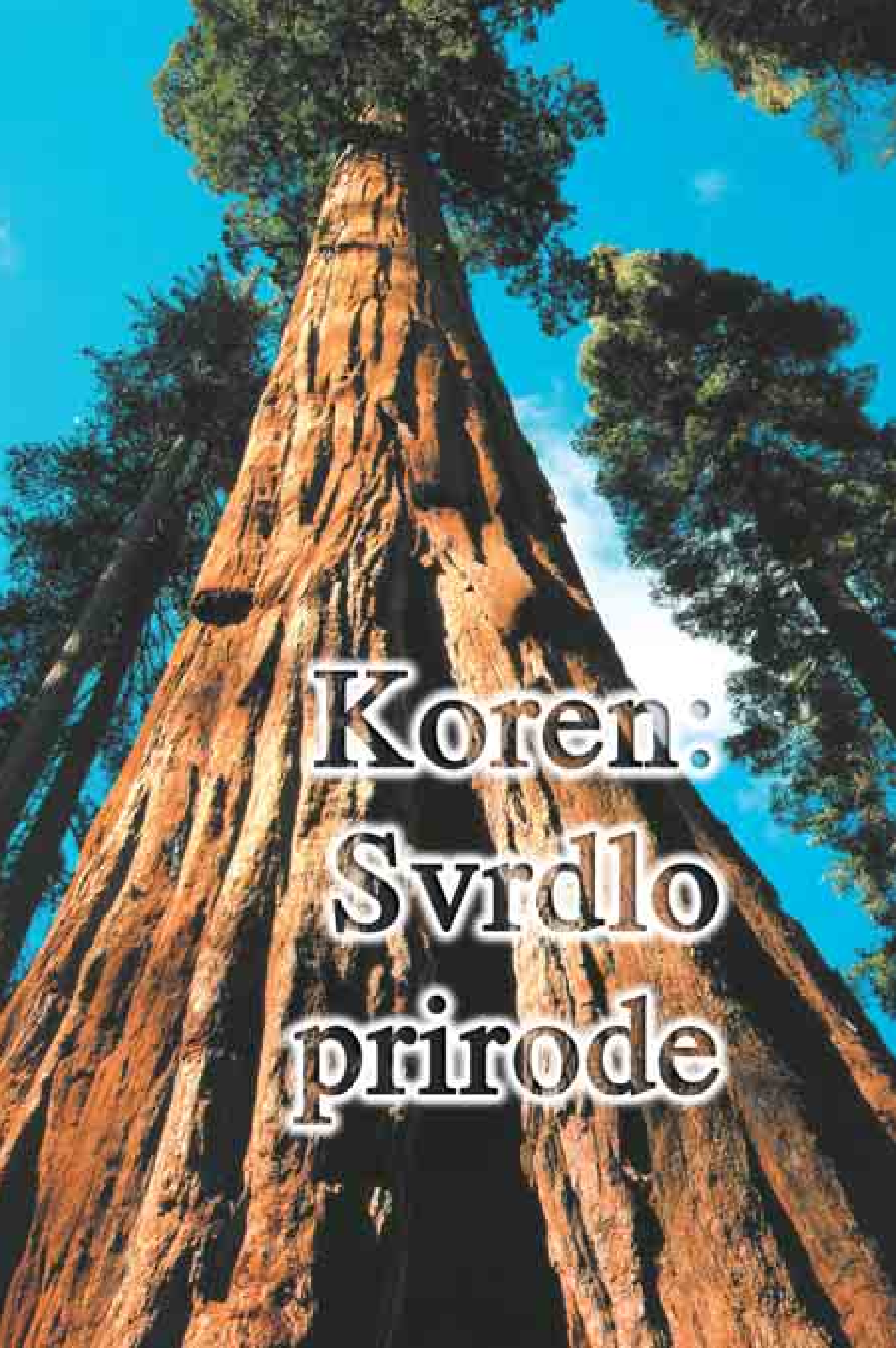
Biljke imaju raznovrsne omotače. Omotač lešnika formira se od prilično tvrde supstance u vidu ljuske koju je teško razbiti. Kada dođe vreme, seme unutar ljuske probija tvrdi materijal i pojavljuje se, prevazilazeći sve prepreke.

pojavljuju se istovremeno i u tom procesu nema kašnjenja ili nesavršenosti u nastupu bilo koga od njih. To je veoma važno. Na primer, dok se sa jedne strane razvijaju biljni mehanizmi za razmnožavanje, istovremeno se razvijaju i provodni snopići (za vodu i hranu). Inače, provodni snopići ne bi imali nikakvog značaja za biljku čiji se mehanizam za razmnožavanje nije razvio. Ne bi bilo svrhe ni za pojavu korena. Pošto takva biljka ne bi mogla da proizvede naredne generacije, pomoćni mehanizmi ne bi imali svrhu.

Kao što smo videli, u ovom skladnom dizajnu postoji plan za međuzavisnost u organizmu biljke, koji definitivno slučajno nije mogao da nastane. Razvoj po stupnjevima, kako predlažu evolucionistički opredeljeni naučnici, ne dolazi u obzir.

To možemo prikazati jednostavnim eksperimentom koji svako može da izvrši. Uzmimo jedno seme i zajedno sa njim nešto što sadrži mešavinu svih molekula koji postoje u semenu, iste veličine i težine, zakopajmo ih na istu dubinu, i sačekajmo izvesno vreme. Kada prođe određeno razdoblje, koje će se razlikovati u zavisnosti od vrste, videćemo da je seme koje smo posadili razdvojilo zemljište i izašlo na površinu. Međutim, bez obzira koliko smo dugo čekali, druga supstanca nikada neće izaći na površinu. Rezultat će biti isti bez obzira i da li ćemo čekati sto ili hiljadu godina. Razlog za razliku je očigledno naročito uređenje semena. Geni biljke čuvaju šifru sa neophodnom informacijom za taj proces. Svi sistemi u biljki otkrivaju postojanje svesnog izbora. Svi detalji pokazuju da biljke nisu mogle da nastanu u odvijanju nasumičnih događaja, već sasvim suprotno, pokazuju da se odigrala svesna intervencija prilikom pojave biljaka.

Naravno, ovaj savršeni dizajn dokaz je postojanja Tvorca koji zna i ostvaruje sve, do najsitnijeg detalja. Samo prvi stupanj života biljaka, pojava semena, jasno otkriva jedinstvenu prirodu Božjeg stvaranja.


Koren:
Svrdlo
prirode

Da bi preživele, biljke moraju da vrše fotosintezu, a za to su im potrebni voda i minerali koje uzimaju iz zemljišta. Da bi zadovoljile te potrebe, moraju da imaju koren koji se probija kroz zemljište. Posao korena je da se kao mreža brzo širi pod zemljom i crpi vodu i minerale. Pored toga, biljni koren, uprkos svojoj nežnoj strukturi, obezbeđuje biljkama, čija se težina može meriti tonama, stabilnost i ukorenjenost u tlo. Sposobnost korena da vezuje zemljište je veoma značajna osobina, jer sprečava eroziju i ispiranje plodnih gornjih slojeva tla i druge neželjene pojave koje mogu nepovoljno da utiču na ljudski život.

Korenu za to nije potrebna nikakva oprema. Koren ne poseduje nikakav motor koji obezbeđuje snagu za otpočinjanje procesa uzimanja vode. Pored toga, nema ni opremu za podizanje vode i minerala u sve delove više metara visokog stabla. Ali koren može da se raširi duž velike oblasti i crpi vodu. Kako on to čini?

Kako radi taj sistem?

Drvo crvenog javora, koje raste u vlažnoj klimi, jeste tipičan primer za to, jer može da izgubi i do 200 litara vode na dan. To predstavlja ozbiljan gubitak za drvo. Ta voda odmah mora da bude nadoknađena da bi biljka preživela. Zahvaljujući savršenom korenskom sistemu koji biljke imaju, svaka kap vode koja ispari brzo se nadoknađuje.[31]

Koren, koji se širi u dubinu zemlje, šalje vodu i minerale, potrebne biljki sve do listova, kroz stablo i grane. Koren koji crpi vodu iz zemlje podseća kao da ima razvijenu tehniku bušenja. Krajevi korena traže vodu u dubini tla sve dok je ne nađu. Voda ulazi u koren kroz spoljašnju membranu i kapilarne ćelije. Zatim prolazi kroz te ćelije do tkiva stabla. Odatle se transportuje u svaki deo biljke.

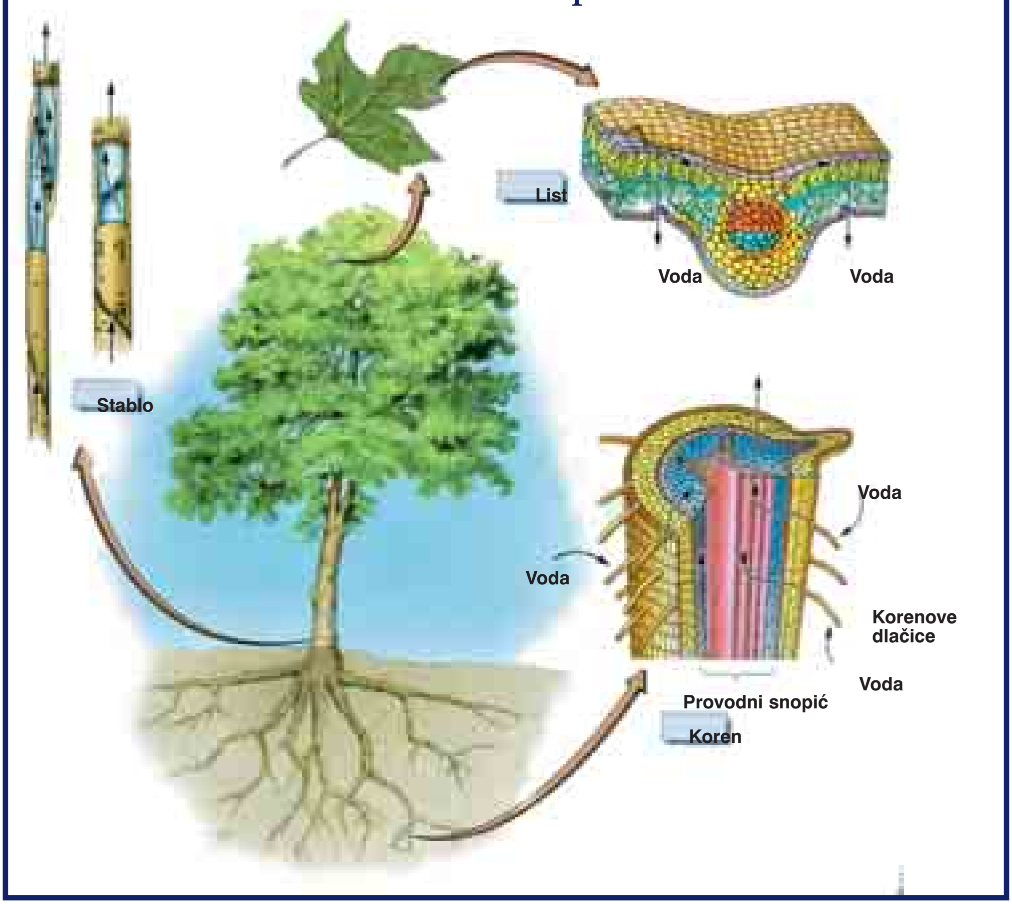
Ovaj proces koji biljka tako savršeno obavlja, u stvari je veoma složen. I to toliko da tajna ovog sistema još uvek nije u potpunosti rešena, čak i u ovo vreme svemirske tehnologije. Postojanje ove vrste "rezervoara pod pritiskom" kod drveća otkriveno je pre otprilike 200 godina. Pa ipak, nijedan zakon još uvek nije postavljen da potpuno objasni kako se ostvaruje kretanje vode, nasuprot delovanju sile teže. Sve što su naučnici mogli da urade tražeći odgovor na to pitanje, ogleda se u nizu teorija o određenim meha–

nizmima. One koje su demonstrirane u eksperimentima, smatraju se valjanim do izvesne mere. Ishod svih tih napora koje su uložili naučnici uglavnom se svodi na zaključak o priznavanju savršenosti sistema rezervoara pod pritiskom. Takva tehnologija, složena u malom prostoru, samo je jedan od dokaza neuporedive inteligencije, Tvorca ovog sistema. Sistem transporta vode koji se može zapaziti kod drveća, kao i sve ostalo u svemiru, stvoreno je nepogrešivom Božjom aktivnošću.

Sistem pritiska u biljnom korenu

Kada je unutrašnji pritisak u ćelijama korena niži od spoljašnjeg, biljke spolja uzimaju vodu. Drugi način da se to izrazi nalazi se u činjenici da one uzimaju vodu spolja kada im je potrebna.

Sistem za transport vode

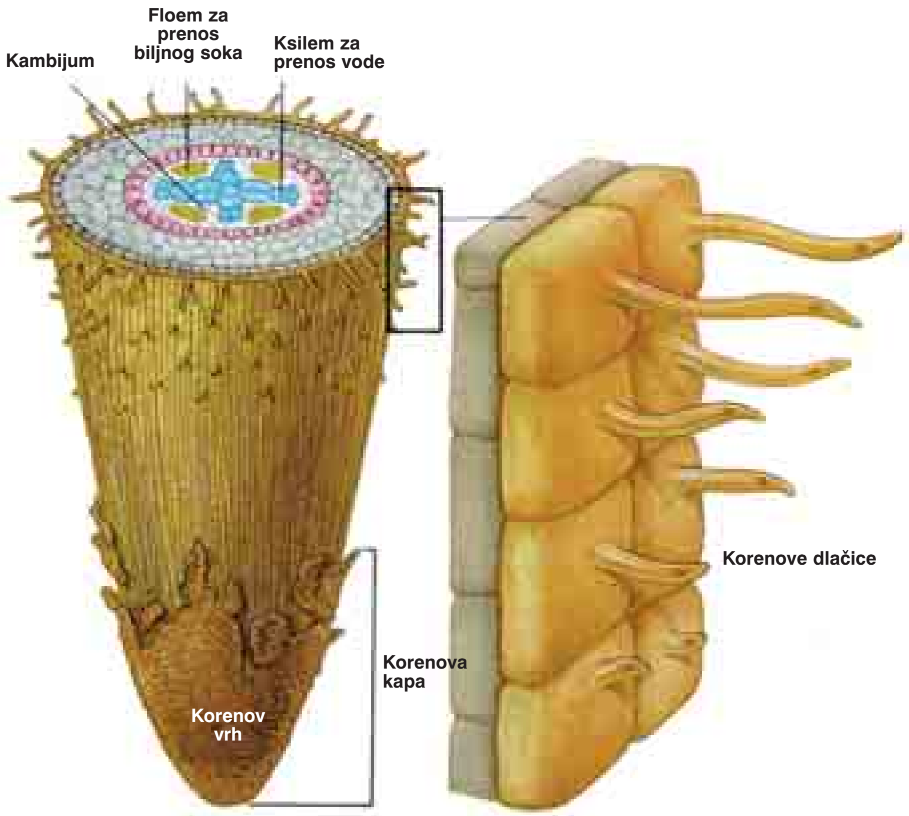


Najznačajniji činilac koji to uspostavlja je veličina pritiska koji voda stvara u korenu. Taj pritisak mora da bude uravnotežen sa spo–ljašnjim. Da bi se to desilo, biljke moraju da uzimaju vodu spolja kada unutrašnji pritisak opadne. Kada se desi suprotno, kada je unutrašnji pritisak veći od spoljašnjeg, biljka prenosi vodu listovi–ma i tako uspostavlja ravnotežu.

Kada bi nivo vode koja se nalazi u tlu bio malo viši od nor–malnog, biljka bi neprestano morala da uzimala vodu, zbog toga što

Opšta struktura korenovog kraja

Na levoj strani može se videti detaljan plan svih elemenata biljnog transportnog sistema. Koren nosi vodu koju upija iz tla do provodnog snopića, odakle ulazi u provodni sistem stabla. Kroz provodni sistem, voda i hranljive materije putuju kroz stablo metrima naviše, neumorno, do najudaljenijih listova. Sistem, koji počinje od korenja i dospeva do listova, nesumnjivo je proizvod superiornog planiranja. To planiranje, izvan svake sumnje, pripada Bogu. Slika sa strane prikazuje opštu strukturu rastućeg vrha korena i krupni plan korenovih dlačica koje se nalaze odmah iza vrha.



bi spoljašnji pritisak bio viši i to bi je na kraju oštetilo. Sa druge strane, kada bi spoljašnji pritisak bio malo niži, biljna ćelija nikada ne bi mogla da uzme vodu iz spoljne sredine, jer je spoljni pritisak nizak. U takvim uslovima biljka bi morala da odaje vodu da bi održavala ravnotežu pritiska. U oba slučaja biljka bi se osušila.

Ovo nam pokazuje da biljni koren sadrži mehanizam za kontrolu ravnoteže, koji mu omogućava da reguliše nivo pritiska potrebnog u datom trenutku.

Kako koren uzima jone iz zemljišta

Ćelije koje se nalaze u korenu biljaka biraju određene jone iz tla koje će upotrebiti u svojim reakcijama. Biljne ćelije mogu lako da uzimaju te jone, uprkos tome što je unutrašnja koncentracija nekih jona u biljki hiljadu puta veća od one koja postoji u rastvoru iz zemljišta. Prema tome, to je veoma značajan proces.[32]

U normalnim uslovima, prenos materija odigraće se iz oblasti veće koncentracije do oblasti manje koncentracije. Međutim, kao što smo videli, upravo suprotan proces odvija se u korenu koji upija jone iz zemljišta. Zbog toga ovaj proces zahteva značajne količine energije.

Dva faktora utiču na prolaz jona kroz ćelijsku membranu: propustljivost membrane i koncentracija jona sa obe strane membrane.

Ispitajmo ta dva faktora, postavljanjem nekih pitanja o njima. Šta u stvari znači izbor potrebnih elemenata koji vrši biljka između onih koji se nalaze u tlu? Uzmimo prvo koncept "potrebe". Korenova ćelija mora da zna sve elemente koji postoje u biljki, jedan po jedan, da bi zadovoljila sve njene potrebe. Najpre mora da ustanovi koji od svih elemenata, koji su joj poznati, nedostaju u svim delovima biljke i da ih prepozna kao potrebne. Postavimo drugo pitanje. Ako zemljište nije u čistom stanju, drugim rečima, ako postoje drugi elementi pomešani u njemu, šta treba učiniti i kako razlikovati jedan elemenat od drugog?

Da li će neko moći da prepozna elemente, ako se elementi kao što su gvožđe, kalcijum, magnezijum i fosfor stave u smeši pred njega?

Kako može da ih razlikuje? Ako je imao obuku iz tog predmeta, možda će moći da razlikuje neke od njih. Međutim, biće mu nemoguće da prepozna ostale. Kako onda biljka pravi razliku? Ili

pre, kako biljka može da prepozna elemente i pronađe one koji su joj najkorisniji? Da li je moguće da je taj proces izvršen na pravi način i to svaki put slučajno u razdoblju od više hiljada godina? Da bi smo detaljnije i dublje razmislili o svim tim pitanjima, na koje odgovor glasi: "To je nemoguće", ispitajmo kakvu vrstu selektivne mogućnosti poseduje koren biljaka i šta se dešava u vreme selekci–je koju oni vrše.

Selektivnost u delovanju korena

Obnovimo svoje znanje iz hemije o raznim elementima koji se javljaju u mnogo različitih oblika u prirodi. Gde se oni nalaze? U koje supstance spadaju i u koje grupe? Kakve razlike postoje među njima? Koji su eksperimenti ili posmatranja potrebni da bi smo shvatili šta svaki predstavlja? Da li se tim eksperimentima, fizičkim ili hemijskim metodom, mogu postići najbrži rezultati? Ako gledamo na prilike sa fizičke tačke gledišta, da li možemo da načinimo odgo–varajuću klasifikaciju tih supstanci, ako one dospeju na sto ispred nas? Da li možemo da razlikujemo minerale prema njihovoj boji ili obliku?

Mogli bi smo da nastavimo. Odgovor na sva ova pitanja je, manje više, isti. Osim ako nije stručnjak, nijedna osoba sa neodgo–varajućim ili zaostalim školskim znanjem neće iznaći precizno rešenje. Da bi smo ipak klasifikovali poznavanje minerala, uzmimo ovoga puta primer iz ljudskog organizma.

U ljudskom organizmu postoji ukupno tri kilograma minerala. Oni su neophodni za održanje čovekovog zdravlja i moraju biti prisutni u neophodnim količinama. Na primer, kada ne bi smo imali kalcijum u našem organizmu, naši zubi i kosti izgubili bi svoju čvrstinu. Kada ne bi bilo gvožđa, kiseonik ne bi mogao da stigne do tkiva, jer ne bi smo imali hemoglobin. Kada ne bi smo imali kali–jum i natrijum, naše ćelije izgubile bi svoje naelektrisanje i ubrzano bi starile.

Minerali su prisutni u zemljištu na isti način kao i u ljudskom telu. Njihove količine, funkcije i oblici u kojima se nalaze u zemljištu različiti su, i mnoga bića koriste te minerale. Kod biljaka, na primer, postoje sistemi pomoću kojih one lako mogu da uzima–ju neophodne elemente iz zemljišta. Pošto za njih, u biljnim struk–

turama, postoje različite oblasti upotrebe, svi elementi, posle apsor–pcije, prema potrebi, dospevaju u različite delove biljke.

Biljki su, da bi živela zdravo, potrebni takvi osnovni elementi kao što su azot, fosfor, kalijum, kalcijum, magnezijum i sumpor. Dok biljke mogu da uzimaju većinu supstanci neposredno iz tla, kada je u pitanju azot prilike su drugačije. Azot sačinjava skoro 80% zapremine atmosfere, ali i pored toga zelene biljke ne mogu ga uzeti ili "fiksirati" neposredno iz atmosfere. Biljke zadovoljavaju svoje potrebe za azotom upijajući iz zemljišta nitrate koje proizvode bakterije u zemljištu.

Drugi elementi takođe su neophodni za zdrav razvoj. Međutim, oni su potrebni u malim količinama. Među te elemente spadaju gvožđe, hlor, bakar, cink, molibden i bor.

Pored ovih 13 minerala, biljkama su, takođe, potrebna tri osnov–na gradivna bloka – kiseonik, vodonik i ugljenik. Ove elemente uzi–maju od ugljen–dioksida, kiseonika i vode iz atmosfere. Svim biljka–ma potrebno je ukupno 16 elemenata.



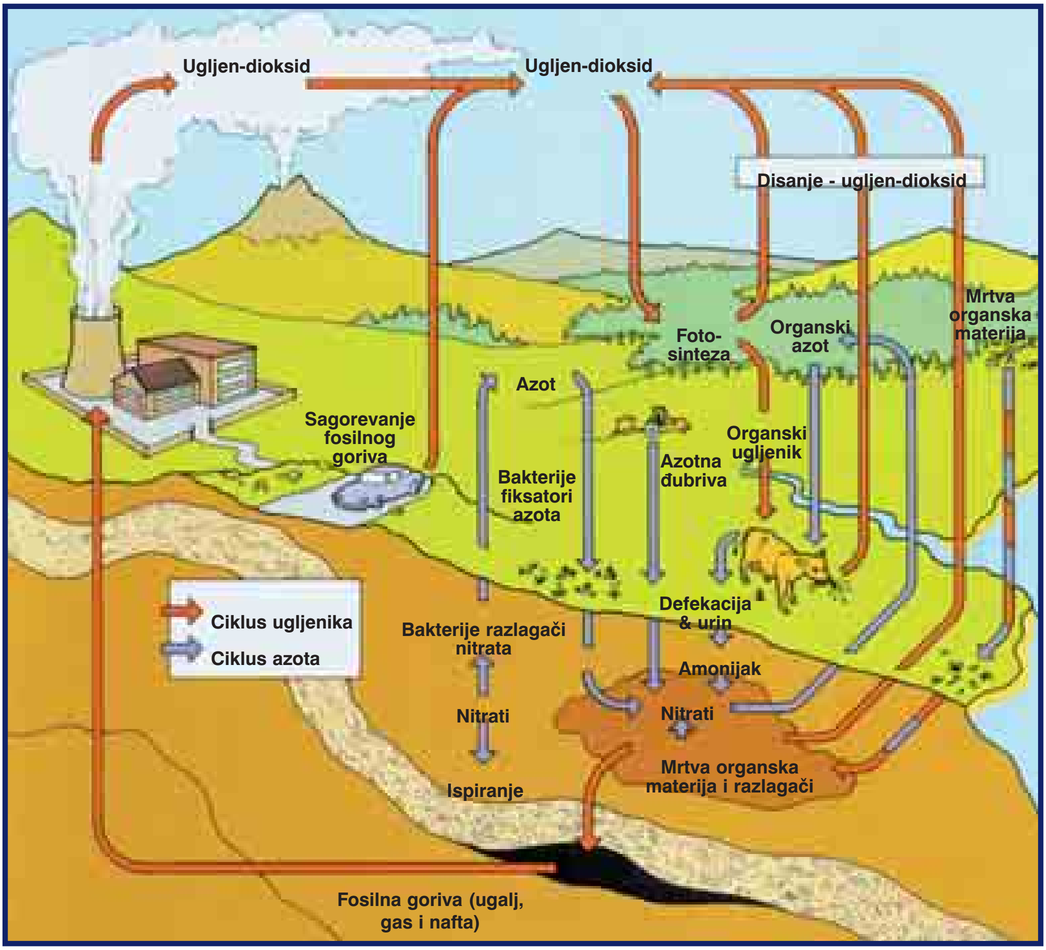
Zamislimo da su minerali na slici stavljeni ispred nas i da smo pozvani da izaberemo one koji su neophodni našem organizmu. To ne može da uradi neko ko nije imao posebnu obuku. Biljke su hiljadama godina birale i koristile samo one elemente koji su im neophodni, od svih koji su prisutni u zemljištu. Naravno da je Bog, njihov Tvorac, Onaj koji im je omogućio da obavljaju ovaj proces, koji je u celokupnom delovanju ljudskih bića nemoguć poduhvat.

Elementi potrebni biljakama

ELEMENT	IZVOR	GLAVNE FUNKCIJE
Nemineralni elementi		
Ugljenik (C)	Atmosfera	U svim organskim molekulima
Kiseonik (O)	Atmosfera	U većini organskih molekula
Vodonik (H)	Zemljište	U većini organskih molekula
Azot (N)	Zemljište	U proteinima, nukleinskim kiselinama
Mineralni elementi		
Makroelementi		
Fosfor (P)	Zemljište	U nukleinskim kiselinama, ATP, fosfolipidima, itd.
Kalijum (K)	Zemljište	Aktivacija enzima; balans vode jonski balans
Sumpor (S)	Zemljište	U proteinima, koenzimima
Kalcijum (Ca)	Zemljište	Utiče na citoskelet, membrane i mnoge enzime; sekundarni glasnik
Magnezijum (Mg)	Zemljište	U hlorofilu; potreban za mnoge enzime, stabilizuje ribozome
Mikroelementi		
Gvožđe (Fe)	Zemljište	U aktivnom mestu mnogih redoks enzima i nosača elektrona; potreban za sintezu hlorofila
Hlor (Cl)	Zemljište	Fotosinteza; jonski balans
Mangan (Mn)	Zemljište	Aktivira mnoge enzime
Bor (B)	Zemljište	Može da bude potreban za transport ugljenih hidrata (do sad slabo shvaćeno)
Cink (Zn)	Zemljište	Aktivacija enzima; sinteza auksina
Bakar (Cu)	Zemljište	U aktivnom mestu mnogih redoks enzima i nosača elektrona
Molibden (Mo)	Zemljište	Fiksacija azota, redukcija nitrata

Ova tabela prikazuje elemente koji su neophodni biljki. Odakle biljke uzimaju te elemente i kako se koriste? Biljke uzimaju i koriste samo 16 elemenata koji su im neophodni, od svih onih prisutnih u zemljištu. Te procese, koje teško shvataju i oni ljudi koji ih proučavaju, biljke vrše zahvaljujući Božjem uspostavljanju procesa.

Kruženje ugljenika i azota



Najznačajniji činilac koji doprinosi kruženju ugljenika i azota u sredini skiciranoj na gornjoj slici, izvan svake sumnje je život biljnog sveta. Ljudi i životinje ne mogu direktno da koriste azot iz vazduha. Kada azot pređe u zemljište, bakterije u zemljištu oksiduju oslobođeni amonijak do nitrata i u tom obliku može da ga apsorbuje koren biljaka. Ljudi i životinje tada zadovoljavaju svoje potrebe za azotom jedući biljke.

Ako se ti elementi uzimaju u prevelikim ili premalim količinama, javljaju se razni nedostaci.

Na primer, previše azota u zemljištu uzrok je krtosti, naročito prilikom visokih temperatura i u sušnim uslovima, dok premalo može da prouzrokuje da listovi žute, imaju crvene i ljubičaste pege,



smanjeno bočno grananje i starenje. Manjak fosfora prouzrokuje smanjen rast, tamno ili ljubičasto lišće kod nekih biljaka, tanke stabljike, smanjeno bočno grananje, gubitak donjeg lišća i smanjeno cvetanje. Fosfor je veoma važan element za rast mladih biljaka i proizvodnju semena. Ukratko, postojanje tih elemenata i njihovo uzimanje iz zemljišta u potrebnim količinama od suštinskog su značaja za zdrav rast biljke.[33]

Šta bi se desilo kada biljke ne bi posedovale te mehanizme za selekciju elemenata? Šta bi se dogodilo kada bi biljka uzimala razne vrste minerala, ne samo one koji su joj potrebni, ili uzimala previše ili premalo minerala? Nema sumnje da bi u tom slučaju nastupili ozbiljni poremećaji savršene ravnoteže u svetu.


Listovi
i
fotosinteza

Belgijski fizičar iz 17. veka, Žan Baptist van Helmont (Jan Baptista van Helmont), posmatrao je u jednom svom eksperimentu rast vrbe i vršio razna merenja. Prvo je izmerio drvo, zatim ga je pet godina kasnije izmerio po drugi put i zaključio da je sada bilo 75 kilograma teže. Pa ipak, zemljište u saksiji u kojoj je biljka rasla izgubilo je samo nekoliko grama tokom istog vremenskog perioda. Fizičar van Helmont tim eksperimentom otkrio je da zemljište u saksiji nije bilo jedini razlog za rast vrbe. Pošto je biljka iskoristila samo malu količinu zemljišta za rast, morala je da dobija hranu sa nekog drugog mesta.[34]

Ta pojava, koju je van Helmont pokušao da otkrije u 17. veku, bila je fotosinteza. Neki stupnjevi u ovom procesu još uvek nisu proniknuti i shvaćeni. Drugim rečima, biljka sama sebi proizvodi hranu.

Biljke ne koriste samo zemljište, kada proizvode svoje hranljive materije. Pored minerala u zemljištu, takođe koriste vodu i CO_2 (ugljen–dioksid) iz atmosfere. One uzimaju te osnovne elemente i prerađuju ih u mikroskopskim fabrikama – u svojim listovima, vršeći fotosintezu. Pre nego što ispitamo različite stupnjeve fotosin–teze, biće korisno da razmotrimo list, koji igra značajnu ulogu u tom procesu.

Opšta struktura listova

Za vreme ispitivanja opšte strukture sa bilo koje tačke gledišta, uključujući i mikrobiološku, može se zapaziti da listovi imaju isplanirane, veoma složene i detaljne sisteme za proizvodnju što većeg obima energije. Da bi listovi mogli da proizvode energiju, moraju iz spoljne sredine da uzimaju toplotu i ugljen–dioksid. Svi sistemi u listovima su uređeni da što je lakše moguće unose te dve stvari.

Pogledajmo prvo spoljašnju strukturu listova.

Spoljašnja struktura listova je široka. To omogućava razmenu gasova (takvi procesi su, na primer, apsorpcija ugljen–dioksida i oslobađanje kiseonika) neophodnu za fotosintezu.

Pljosnati i široki oblik listova omogućava da sve ćelije budu blizu površine. Zahvaljujući tome, razmena gasova je lakša, a Sunčeva svetlost može da stigne do svih ćelija koje vrše fotosintezu.

Zamislimo šta bi se u suprotnom dogodilo. Da listovi nisu pljosnati, široki i tanki, već da imaju bilo kakav geometrijski oblik ili bilo kakav nasumičan i besmislen oblik, mogli bi da vrše fotosintezu samo u onim regionima koji su u neposrednom dodiru sa svetlošću. To bi značilo da biljke ne bi bile u mogućnosti da proizvode dovoljno energije i kiseonika. Najznačajniji uticaj takve situacije na žive organizme svakako bi bio nedostatak energije u svetu.

Naročito "isplaniran" sistem u listovima ovde se ne završava. Tkivo lista ima još jednu značajnu osobinu. Zahvaljujući njemu odi–grava se fototropizam ili okretanje prema svetlosti. To je razlog zbog koga biljke okreću svoje listove prema Suncu, što se lako može zapaziti kod biljaka u saksijama. Da bi smo razumeli kako se ti pro–cesi, koji imaju životni značaj, odigravaju, ukratko ćemo razmotriti fiziološku strukturu listova.

Ako pogledamo poprečni presek lista, uočićemo četvoroslojnu strukturu.

Prvi je sloj epidermisa, koji ne sadrži hloroplaste. Epidermis, koji prekriva vrh i dno lista, ima zadatak da štiti list od spoljašnjih uti–caja. Spoljašnji deo epidermisa prekriven je zaštitnim i vodootporn–



Slika levo prikazuje cvet žute trave, koji liči na minijaturnu radarsku stanicu dok prati Sunce na nebu. Kao i sve druge biljke, ona se okreće i prati kretanje Sunca, odnosno čini sve da što bolje iskoristi Sunčevu svetlost. Suncokreti na donjoj slici menjaju položaj u smeru kretanja Sunca. Ćelije listova osetljive na svetlost trenutno uspostavljaju smer i okreću se prema Suncu.





Slika predstavlja poprečni presek lista. Ispitivanjem strukture lista, moguće je uočiti da postoje četiri sloja, svaki sa svojim preciznim uređenjem. Kada slojeve detaljnije ispitamo, dolazimo do saznanja da imaju osobine kao što su nepropustljivost za vodu, ubrzavanje disanja i omogućavanje listu da primi više svetlosti i tako bolje vrši fotosintezu.

im voštanim slojem, poznatim pod imenom kutikula. Kada zatim pogledamo unutrašnju strukturu lista, videćemo da se uglavnom sastoji od dva sloja ćelija. Ćelije bogate hloroplastima stoje u redovima, između kojih ne postoje praznine. Ove ćelije tako grade palisadni sloj, koji formira unutrašnje tkivo. To je sloj koji vrši foto–sintezu. Sunđerasti sloj koji se nalazi ispod njega omogućava dis–anje. Između slojeva ćelija u ovom tkivu postoje vazdušni džepovi. Kao što smo videli, svi ovi slojevi imaju veoma važne zadatke u celokupnoj konstrukciji lista. Ovakva vrsta organizacije ima ogrom–ni značaj za proces fotosinteze, jer obezbeđuje listu da bolje širi i raspoređuje svetlost. Pored toga, sposobnost lista da obavlja delat–nosti kao što su disanje i fotosinteza, povećava se sa veličinom lisne površine. Na primer, u gustim, tropskim, kišnim šumama izrazita je težnja za razvojem biljaka sa velikim listovima. Za tu pojavu pos–toji veoma važan razlog. Svetlost u takvim uslovima prilično teško

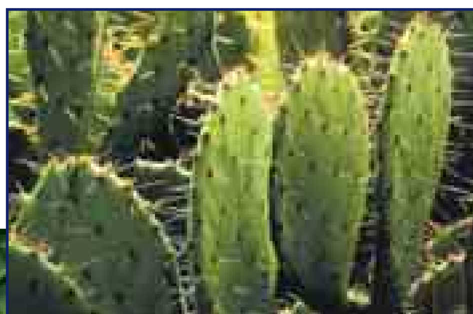
podjednako stiže do svih delova biljke, jer je u ovim šumama drveće gusto raspoređeno, a kiše su jake i česte. Zbog toga je neophodno povećati površinu lista koja treba da uhvati svetlost. U ovim oblastima u kojima se Sunčeva svetlost teže probija, površina lista ima životni značaj, jer omogućava biljki zadovoljavajuću proizvodnju hranljivih materija. Zahvaljujući toj osobini, tropske biljke izložene su svetlosti na najkorisniji način.

Mali listovi, sreću se na biljkama koje rastu u sušnim, surovim klimama, jer je u takvim klimatskim uslovima glavni nedostatak gubitak toplote. Sa povećanjem površine lista, povećava se i isparavanje vode, a time i gubitak toplote. Zbog toga, površina lista određena da hvata svetlost isplanirana je tako da na najekonomičniji način čuva vodu. U pustinjskim sredinama smanjivanje površine listova dostiže velike razmere. Na primer, kaktusi imaju trnje umesto listova. Kod tih biljaka fotosintezu obavljaju mesnata stabla. Štaviše, stablo je mesto u kome se skladišti voda.

Međutim, to nije dovoljno da samo po sebi kontroliše gubitak vode, jer bez obzira koliko je list mali, prisustvo sićušnih pora u epidermisu, koje poznajemo pod imenom "stome", znači da se gubitak vode nastavlja. Iz tog razloga postojanje mehanizma za kompenzovanje isparavanja ima suštinski značaj. Biljke imaju način za regulisanje prekomernog isparavanja. To se vrši kontrolisanjem stepena otvorenosti stoma, njihovim širenjem ili skupljanjem kada je to potrebno.

Pokušaj zarobljavanja svetlosti za vršenje fotosinteze nije jedini zadatak listova. Veoma važan proces je i uzimanje ugljen–dioksida

Opšte strukture biljaka koje žive u tropskim regionima i u pustinjama veoma su različite, kao što se može videti na slici.





iz vazduha i usmeravanje u oblasti u kojima se vrši fotosinteza. Biljke to rade uz pomoć pora na svojim listovima.

Stoma: Nepogrešivi dizajn

Ove mikroskopske pore na površini listova svojom ulogom omogućavaju prenos svetlosti i vode, kao i uzimanja ugljen–dioksida iz atmosfere neophodnog za fotosintezu. Stome poseduju strukturu koja im dozvoljava da se po potrebi otvaraju ili zatvaraju. Kada su otvorene, kiseonik i vodena para između ćelija lista razmenjuju se za ugljen–dioksid potreban u procesu fotosinteze. Na taj način, proizvodni višak se ispušta, a potrebna supstanca upija da bi bila bolje iskorišćena.

Jedna od zanimljivih odlika postojanja stoma, sadrži se u činjenici da se one obično nalaze na donjoj strani lista. Na taj način štetna dejstva Sunčevog zračenja smanjuju se na minimum. Da se stome, koje ispuštaju vodu, nalaze u većem broju na gornjim stranama lista, bile bi izložene Sunčevoj svetlosti za duži period vremena. U takvoj prilici, stome bi neprestano gubile vodu zbog stalne izloženosti toploti i biljka bi uginula od preteranog gubitka vode. Zahvaljujući ovoj posebnoj osobini, sprečeno je oštećenje biljke koje može biti izazvano gubitkom vode.

Stome formiraju ćelije zatvaračice kobasičastog izgleda. Njihova konkavna struktura dozvoljava otvaranje pora, što zauzvrat omogućava razmenu gasova između listova i atmosfere. Otvaranje pora zavisi od spoljašnjih uslova (svetlost, toplota, vlaga i koncentracija ugljen–dioksida) i unutrašnjeg stanja biljke, naročito njenih rezervi vode. Otvaranje i zatvaranje pora reguliše razmenu gasova i vode.

Postoje veoma fini detalji u strukturi pora koji su postavljeni sa svim potrebnim spoljašnjim činiocima. Kao što znamo, količina vlage, stepen toplote, obim gasa i zagađenje vazduha uvek se menjaju. Pore listova poseduju strukture koje mogu da se prilagode u skladu sa svim tim promenljivim uslovima.

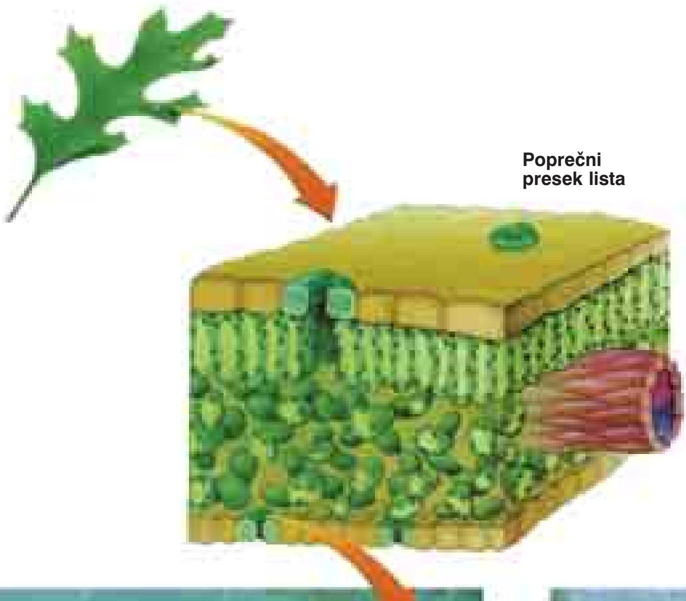
Sve to možemo da objasnimo na primeru. Kod biljaka kao što su šećerna trska i kukuruz, koje su dugo izložene toplom i suvom vazduhu, pore ostaju potpuno ili delimično zatvorene ceo dan da bi sačuvale vodu. Ove biljke tokom dana zbog fotosinteze moraju da upiju ugljen–dioksid. Pod normalnim uslovima, pore bi morale, što

je više moguće, da ostanu otvorene. Međutim, to je nemoguće, jer bi u takvom slučaju biljka neprestano gubila vodu iz svojih pora i brzo bi uginula. Iz tog razloga, pore moraju da ostanu zatvorene.

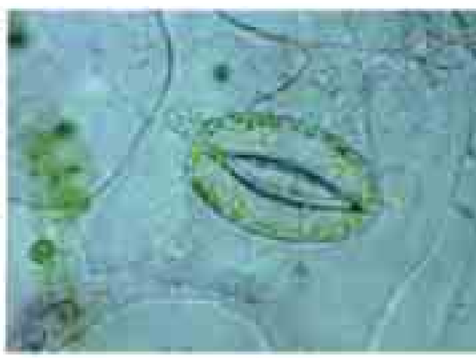
Međutim, ovaj problem je takođe rešen. Neke biljke koje žive u toplim klimama imaju pumpu za ugljen–dioksid koja efikasnije uvlači gas iz vazduha u list. Te biljke koriste hemijske pumpe za apsorpciju ugljen–dioksida u svojim listovima, čak i ako su pore zatvorene.[35] Kada ove pumpe ne bi delovale neko vreme, biljka ne

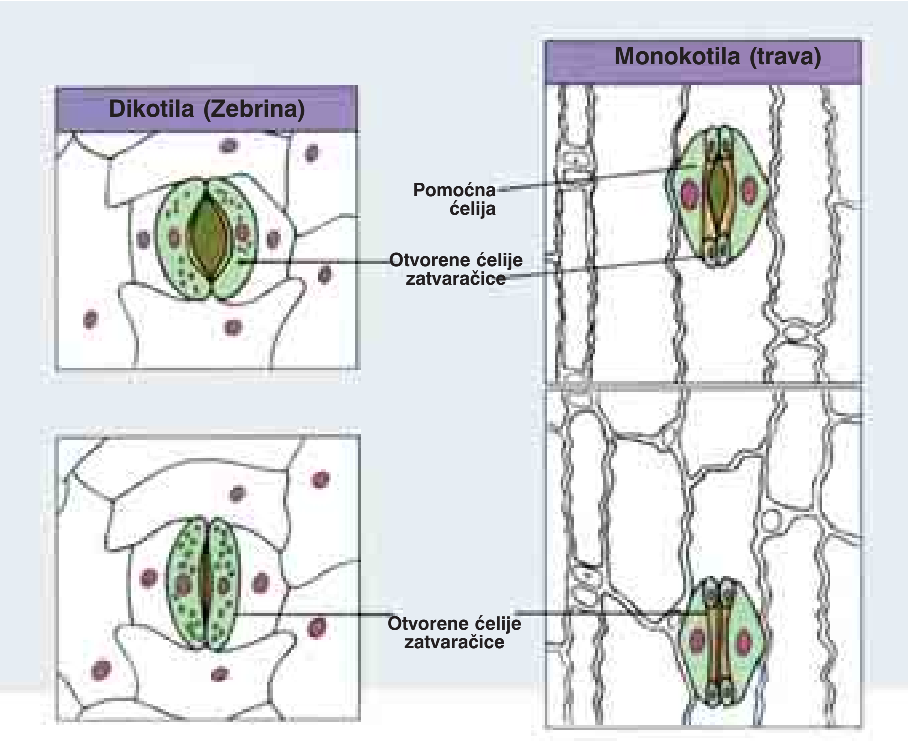
Poprečni presek lista prikazuje strukturu pore

Gledano spolja, moglo bi se pomisliti da su listovi jednostavno zeleno telo, ali na mikroskopskom nivou možemo očiti savršeno uređenje. Stomini otvori, jedna od najznačajnijih struktura za biljke, veoma su važni delovi tog uređenja. Njihov je zadatak da omoguće protok toplote i vode, i da iz atmosfere uzimaju ugljen-dioksid. Kao što se na ovom poprečnom preseku može videti, pore su uglavnom na donjoj strani lista i poseduju sposobnost da se otvaraju i zatvaraju što zavisi od potreba biljke za vodom. Promene u spo-ljašnjoj sredini pred-stav-ljaju uticaje koji određuju to kretanje.









Osobine pora razlikuju se kod biljaka dikotila i monokotila. Ćelije zatvaračice se razlikuju kod oba biljna tipa. Ćelije zatvaračice kod dikotila imaju oblik zrna pasulja, dok su mnoge ćelije zatvaračice kod monokotila uske u centru i šire na oba kraja. Svaka ćelija zatvaračica kod monokotila povezana je sa naročitom ćelijom u epidermisu. Zahvaljujući različitim odlikama ćelija zatvaračica, pore omogućavaju svakoj biljki da primi odgovarajuću količinu ugljen-dioksida i da ima dovoljno vode.

bi mogla da proizvodi hranljive sastojke, jer ne bi mogla da unosi ugljen–dioksid i uginula bi. To je znak da te složene hemijske pumpe nisu mogle da nastanu kao rezultat niza slučajnosti koje su se odigrale tokom vremena. Ovaj sistem kod biljaka može efikasno da radi samo kada su sve komponente zajedno u istom trenutku. Zbog toga je besmisleno verovati da su stome mogle da evoluiraju i da nastanu samo kao rezultat slučajnosti. Stome, sa svojom veoma istančanom konstrukcijom, su isplanirane, drugim rečima – stvorene, da obave svoje zadatke na najdelotvorniji mogući način.

Evolucionističko gledište o razvoju lista

Kao što smo videli, postoje veoma složeni sistemi ugrađeni u sićušno zeleno telo. Ti složeni sistemi u biljnom listu savršeno funkcionišu hiljadama godina. Kako su onda ti sistemi stali u tako malu oblast? Kako je nastao složeni dizajn u listovima? Da li je moguće da tako jedinstven i savršen dizajn nastane sam od sebe?

Ako zapitamo branioce teorije evolucije, njihov odgovor biće uvek isti, u kome ćemo čuti objašnjenja i pretpostavke koje protivreče jedne drugima. Pokušaće bezuspešno da odgovore kako su nastale bezbrojne vrste biljaka, drveća, cveća, morskih biljaka, trava i gljiva.

Ispitivanjem evolucionističkih teorija o razvoju listova, moguće je uočiti punu besmislenost, čak i neozbiljnost, tih tvrdnji. Jedna od njih – telomska teorija, predlaže da je list nastao ponovljenim kompleksom grananja i spajanjem sistema stabla.[36] Razmotrimo pitanja koja proizilaze iz ove neosnovane tvrdnje:

– Kako su ta grananja i spajanja nastala?

– Kao rezultat kojih slučaja su se pretvorila u listove, sa svojom potpuno različitom konstrukcijom i delovanjem?

– Kako se moglo dogoditi da su hiljade, milioni vrsta biljaka, cvetova, drveća i trava nastali od ovih primitivnih biljaka?

Evolucionisti nemaju naučne odgovore ni na jedno od ovih pitanja. Kao i u svim drugim predmetima, evolucionisti ne mogu da ponude nijedno drugo objašnjenje o nastanku biljaka, osim zamišljenih scenarija u potpunosti zasnovanih na mašti.

Prema drugoj teoriji o ovom pitanju (teorija enacije), listovi su se razvili iz običnih izraštaja (enacija) na stablu.[37]

Ispitajmo još jednom pitanja koja nastaju iz ovoga.

Kako se dogodilo da su se enacije, ili delovi tkiva, javili na određenim mestima da bi se pretvorili u listove?

Kako su se kasnije pretvorili u listove? I ne samo u listove, već u listove sa savršenom strukturom u bezbrojnim varijacijama?

Vratimo se malo unazad. Kako su nastala stabla na kojima su se pojavile enacije?

Ne postoji naučni odgovor koji mogu dati evolucionisti na pitanja ove vrste.

Ono što evolucionističke teorije u stvari žele da objasne, u suštini je sledeće: Biljke su se pojavile kao rezultat događaja koji su se

slučajno odigrali. Stabla i grane nastale su slučajno, hlorofil je nastao u hloroplastima još jednom slučajnošću, različiti slojevi u listovima su još jedna nova slučajnost i na kraju su se nakupljanjem takvih slučajnosti pojavili listovi, sa svojom savršenom i naročitom strukturom.

Na ovom mestu moramo istaći činjenicu da su sve ove strukture u listovima, za koje se tvrdi da su nastale slučajno, morale da nastanu u isto vreme, a to je istina koju ne možemo i ne smemo ignorisati. Prema evolucionistima, svi mehanizmi u listu nastali su iz niza slučajnosti, postepeno, tokom vremena. Ista evolucionistička logika predviđa da će organi ili sistemi koji se ne koriste, na kraju nestati. Pošto su svi mehanizmi u listovima međusobno povezani, nema smisla reći da je jedan od njih nastao slučajno, jer bi po drugoj fazi evolucionističke logike ovaj mehanizam već nestao, pošto nije služio nikakvoj svrsi. Iz tog razloga, da bi biljka preživela, svi složeni sistemi u njenom korenu, stablu i listovima moraju da postoje u isto vreme.

Kao što je slučaj sa svakim živim stvorenjem na svetu, i biljke su stvorene sa savršenim sistemima, jer od trenutka stvaranja, stigle su do danas bez promena u svojim odlikama. Od opadanja listova, do njihovog okretanja prema Suncu, od njihove zelene boje, do drvenaste prirode njihovih tela, od postojanja njihovih korenova, do pojave njihovih plodova – sve njihove strukture su bez mane. Čak bi i sa sadašnjom tehnologijom bilo nemoguće imitirati ili reprodukovati čak i slične sisteme (proces fotosinteze, na primer).

Ova složenost jedan je od dokaza da listovi nisu mogli da nastanu prostom slučajnošću. Listovi poseduju naročito isplanirane strukture koje zadovoljavaju potrebe biljke u proizvodnji hrane i disanju. Postojanje specijalnog planiranja dokazuje postojanje planera. Detalji i savršenost plana otkrivaju i potvrđuju znanje, inteligenciju i umetnost uzvišenog Planera. Nema sumnje da je Bog, Tvorac prirode, taj koji je stvorio listove i njihovu savršenu strukturu i delovanje.

Čudo fotosinteze

Zemlja je naročito uređena planeta tako da omogućava život. Zemlja obezbeđuje sredinu koja može da održi život, zahvaljujući velikom broju osetljivih ravnoteža, od nivoa gasova u atmosferi do

njene udaljenosti od Sunca, od postojanja planina do pijaće vode, od velike raznovrsnosti biljaka do temperature na Zemlji.

Da bi sve komponente koje izgrađuju život opstale, fizička i biološka ravnoteža mora biti prisutna i očuvana u okolini koja nas okružuje. Na primer, na isti način na koji je sila gravitacije nezamenjivi činilac u opstanku živih organizama, isto tako su i supstance koje biljke proizvode podjednako neophodne za opstanak života.

Kako smo ranije napomenuli, proces koji biljke vrše proizvodeći te organske supstance zove se fotosinteza. Proces fotosinteze, u stvari predstavlja proces u kome biljke proizvode sopstvenu hranu, i on ih čini različitim od svih drugih bića. Ono što čini tu razliku jeste postojanje strukture u biljnim ćelijama (za razliku od ljudskih ili životinjskih ćelija), koje direktno mogu da iskoriste Sunčevu svetlost. Uz pomoć tih struktura, biljne ćelije pretvaraju energiju Sunca, koju ljudi i životinje dobijaju putem hrane, u svoju unutrašnju energiju i skladište je, ponovo na poseban način. Tako je ovim aktom proces fotosinteze završen.

Naravno, biljka sama ne vrši taj proces, ni listovi, čak ni cela biljna ćelija. Taj proces obavlja mali organ pronađen u biljnim ćelijama, pozvat pod imenom "hloroplast", koji daje biljkama njihovu zelenu boju. Hloroplasti su veličine hiljaditog dela milimetra, zbog čega se mogu videti samo pod mikroskopom. Zid hloroplasta, koji igra veoma važnu ulogu u fotosintezi, ima veličinu koja se meri stomilionitim delom metra. Kao što možemo da vidimo, brojevi su veoma mali i svi ovi procesi odigravaju se u toj mikroskopskoj sredini. To je jedna od zapanjujućih odlika fotosinteze.

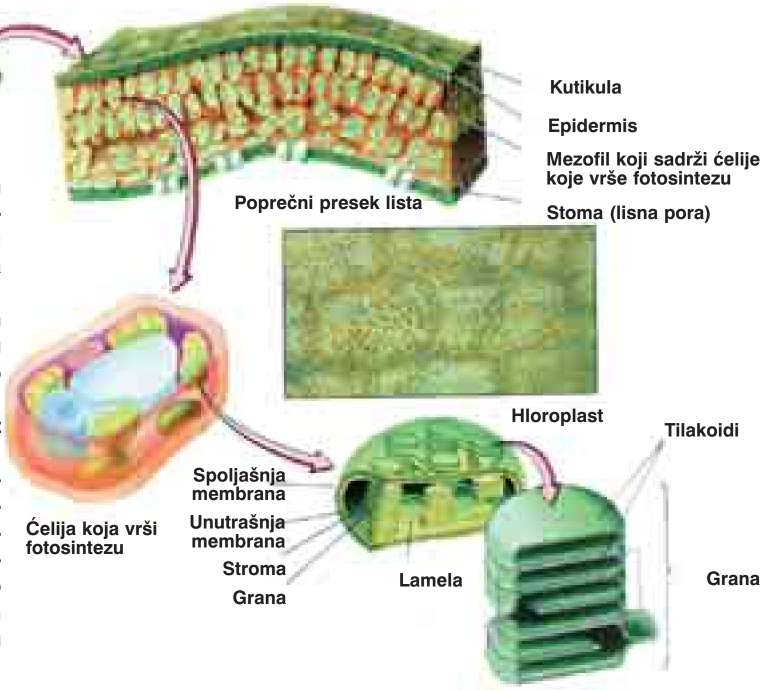
Hloroplast: Fabrika puna tajni

U hloroplastu postoje različite formacije kao što su tilakoidi, unutrašnje i spoljašnje membrane, strome, enzimi, ribozomi, RNK i DNK za ostvarivanje fotosinteze. Sve te formacije međusobno su povezane, i strukturno i funkcionalno, i svaka treba da izvršava veoma važne funkcije. Na primer, spoljašnja membrana hloroplasta reguliše protok materija unutar i izvan svakog hloroplasta. Sistem unutrašnjih membrana sastoji se od spljoštenih kesica ili tilakoida koji liče na diskove. Molekuli pigmenta (hlorofili) i enzimi neophodni za fotosintezu nalaze se unutar tilakoida. Mnogi tilakoidi su slepljeni i formiraju strukturu zvanu "grana", koja omogućava maksi–

Opšta struktura hloroplasta



Deo koji u zelenim biljkama vrši fotosintezu je organela u biljnoj ćeliji, zvana hloroplast. Hloroplast, prikazan uveličan na slici, u stvari je veliki samo hiljaditi deo milimetra. U njemu postoji niz pomoćnih organela, koje mogu biti upotrebljene u procesu fotosinteze. Proces fotosinteze, koji se odigrava u nekoliko stupnjeva, od kojih neke još uvek nisu u potpunosti shvaćene, odigrava se velikom brzinom u mikroskopskoj fabrici.



malnu apsorpciju svetlosti. To znači da biljka apsorbuje više svetlosti i u većoj meri može da vrši fotosintezu.

Tilakoide okružuje lipidni rastvor, "stroma", koja sadrži druge enzime kao i DNK, RNK i ribozome. Uz pomoć DNK i ribozoma koje poseduju, hloroplasti se i reprodukuju i proizvode određene proteine.

Druga značajna pojava u procesu fotosinteze ogleda se u činjenici da se svi ti procesi odigravaju toliko brzo da se ne mogu lako pratiti i uočiti. Hiljade hlorofila, koji se nalaze u hloroplastima, istovremeno stupaju u reakcije na Sunčevoj svetlosti u izuzetno kratkom vremenu, u hiljaditom delu sekunde.

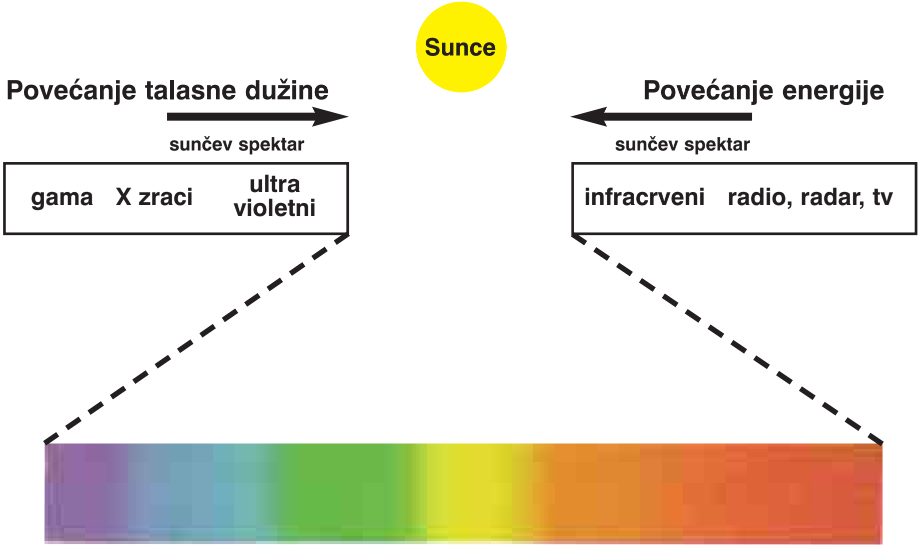
Dok naučnici opisuju proces fotosinteze u hloroplastu kao dugu lančanu hemijsku reakciju, ipak nisu u stanju da objasne neke delove onoga što se dešava u ovom lancu zbog brzine odigrava–

nja, i ostaju zapanjeni. Jasno je da fotosinteza obuhvata dva stup–nja. Oni su poznati kao "svetle reakcije" i "tamne reakcije".

Svetle reakcije

Zračenje sa Sunca formira neprekidne serije zrakova. Opseg zračenja koji organizmi detektuju očima – vidljiva svetlost, pred–stavlja otprilike isti opseg koji i biljke koriste. Kraće talasne dužine (plava svetlost) poseduju više energije od dužih talasnih dužina (crvena svetlost). Pigmenti su supstance koje apsorbuju vidljivu svetlost; različiti pigmenti apsorbuju različite talasne dužine. Hlorofil, glavni pigment fotosinteze, apsorbuje svetlost pre svega iz plavih i crvenih regiona vidljivog dela spektra. Hlorofil ne apsor–buje zelenu svetlost u značajnoj meri; umesto toga je odbija. Biljke obično izgledaju zelene zato što njihovi listovi reflektuju veći deo zelene svetlosti koja ih pogodi.[38]

Proces fotosinteze započinje upijanjem svetlosti od strane ovih pigmenata, zbog čega biljka izgleda zelena. Međutim, kako hlorofili

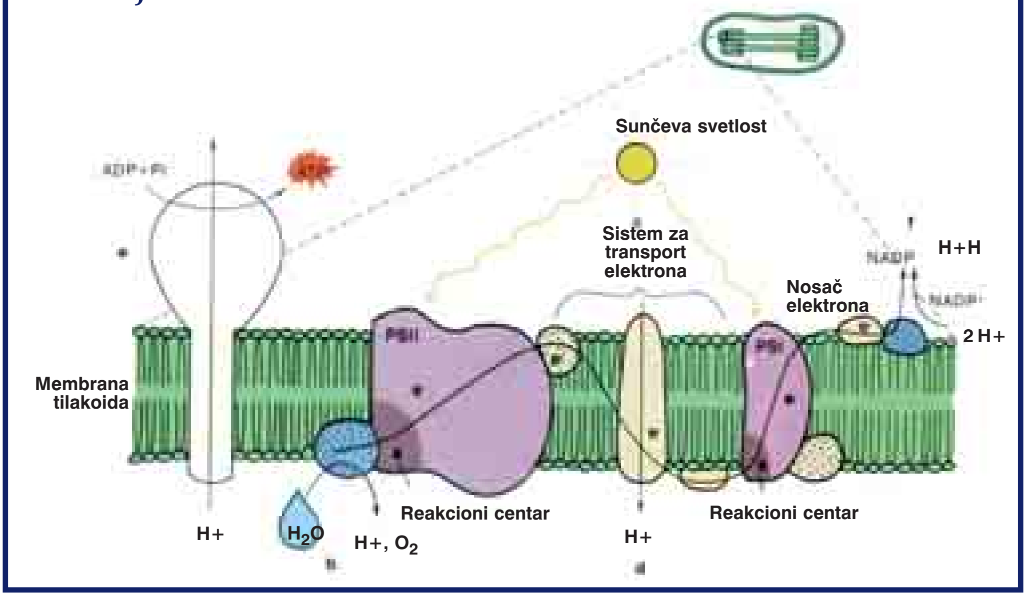


Sunce je izvor energije za Zemlju i neprestano emituje svetlost. Biljke koriste "vidljivu svetlost" Sunčevog spektra. Kratke talasne dužine (plava svetlost) imaju više energije od dugih talasnih dužina (crvena svetlost). Hlorofil, glavni pigment fotosinteze, upija svetlost primarno u plavim i crvenim regionima vidljivog spektra, a odbija zelenu svetlost. Zbog toga biljke izgledaju zelene.

započinju proces fotosinteze upijajući Sunčevu svetlost? Da bi smo odgovorili na ovo pitanje biće korisno da prvo ispitamo strukturu tilakoida, koji se nalazi unutar hloroplasta i sadrži u sebi hlorofile.

Postoje dva tipa hlorofila, "hlorofil–a" i "hlorofil–b". Reakcije foto–sinteze zavisne od svetla započinju kada "hlorofil–a" i pomoćni pig–menti upiju svetlost. Kao što možemo da vidimo na slici, na kojoj je objašnjena detaljna struktura tilakoida, molekuli hlorofila, pomoćni pigmenti i pripojeni akceptori elektrona organizovani su u jedinice koje se zovu fotosistemi. Postoje dva tipa fotosistema, foto–sistem I i fotosistem II. Svetlosna energija prenosi se na specijalni molekul "hlorofila–a", zvani reakcioni centar. Energija dobijena upi–janjem Sunčeve svetlosti dovodi do gubitka elektrona bogatih energijom u reakcionim centrima. Ti elektroni bogati energijom biće iskorišćeni u narednim fazama u procesu izdvajanja kiseonika iz vode.

Unutrašnjost tilakoida, koji sadrži hlorofil



Hlorofil u listovima nalazi se u strukturi zvanoj tilakoid, unutar hloroplasta. Kada se istražuje gore prikazani plan tilakoida, ne sme se zaboraviti da je to samo mali deo organele zvane hloroplast, čija je veličina hiljaditi deo milimetra. Naravno da nije moguće prihvatiti tvrdnju da je složeni dizajn tilakoida nastao kao rezultat slučajnosti. Ta struktura, kao i sve ostalo u svemiru, predstavlja delo savršenog Tvorca.

Na ovom stupnju postoji tok elektrona. Elektroni koje izgubi "fotosistem I" bivaju zamenjeni elektronima izgubljenim iz "fotosis–tema II". Elektroni izgubljeni iz "fotosistema II" zamenjuju se elek–tronima uklonjenim iz vode. Voda se, kao rezultat toga, razdvaja na kiseonik, protone i elektrone.

Na kraju svog toka, elektroni, zajedno sa protonima iz vode, transportuju se unutar tilakoida i kombinuju sa molekulom nosačem vodonika – $NADP^+$ (nikotinamid adenin dinukleotid fosfat). Iz toga nastaje molekul NADPH.

Dok elektroni teku od nosača do nosača duž transportnog sis–tema elektrona, gradijent protona biva uspostavljen duž tilakoidne membrane; potencijalna energija gradijenta se koristi za formiranje ATP–a (paket energije koji će ćelija koristiti u sopstvenim procesi–ma). Na kraju svih ovih procesa, energija potrebna biljkama za proizvodnju sopstvene ishrane spremna je za upotrebu.

Ti događaji, koje smo pokušali da sumiramo kao lančanu reak–ciju, samo su prva polovina procesa fotosinteze. Energija je potreb–na biljkama za proizvodnju hranljivih materija. Drugi procesi za ostvarenje toga potpuno su kompletirani, zahvaljujući "posebnom planu za proizvodnju goriva".

Tamne reakcije

Ovi procesi, to jest drugi stupanj fotosinteze, poznati kao tamne reakcije ili Kelvinov ciklus, odigravaju se u regionima hloroplasta poznatim kao "stroma". Energetski bogati ATP i NADPH molekuli, proizvedeni svetlim reakcijama, koriste se za redukciju ugljen–diok–sida do organskog ugljenika. Krajnji proizvod tamnih reakcija koristi se kao početni materijal za druga organska jedinjenja potrebna ćeliji.

Naučnicima su bile potrebne stotine godina da shvate glavne li–nije te lančane reakcije koju smo ovde ukratko izložili. Organski ugljenik, koji se ne može proizvesti ni na jedan drugi način u svetu, biljke proizvode hiljadama godina. Taj molekul je energetski izvor za sve žive sisteme.

Tokom reakcija fotosinteze, enzimi i druge strukture, sa različitim odlikama i zadacima deluju u potpunoj saradnji. Bez obzira na razvijenost opreme, nijedna laboratorija u svetu nema kapacitet koji imaju biljke, bez obzira što se kod biljaka ti procesi odigravaju u

sićušnom organu veličine hiljaditog dela milimetra. Raznovrsne formule primenjivane su hiljadama godina, među raznovrsnim biljkama, bez ikakve zabune, bez grešaka u redosledu reakcija i u količinama osnovnih materija korišćenih u fotosintezi.

Proces fotosinteze ima još jedan aspekt. Gore pomenuti složeni procesi dovode biljke do kraja fotosinteze i proizvodnje glukoze i kiseonika neophodnih za žive organizme. Proizvode biljaka koriste ljudi i životinje za hranu. Preko hrane, oni sakupljaju energiju u svojim ćelijama i koriste je. Uz pomoć ovog sistema, svi živi organizmi koriste Sunčevu energiju.

Kao i sve što je neophodno za fotosintezu, i Sunčeva svetlost takođe je posebno uređena

Dok se svi ti događaji odvijaju u ovoj hemijskoj fabrici, određuju se osobine energije koja će biti korišćenja u ovom procesu. Proučavanje procesa fotosinteze sa ove tačke gledišta, omogućava pronicanje u fine detalje isplaniranog procesa koji se ovde odigrava, da bi osobine svetlosne energije sa Sunca mogle da zadovolje energetske potrebe hloroplasta za izvršenje pravilnih hemijskih reakcija.

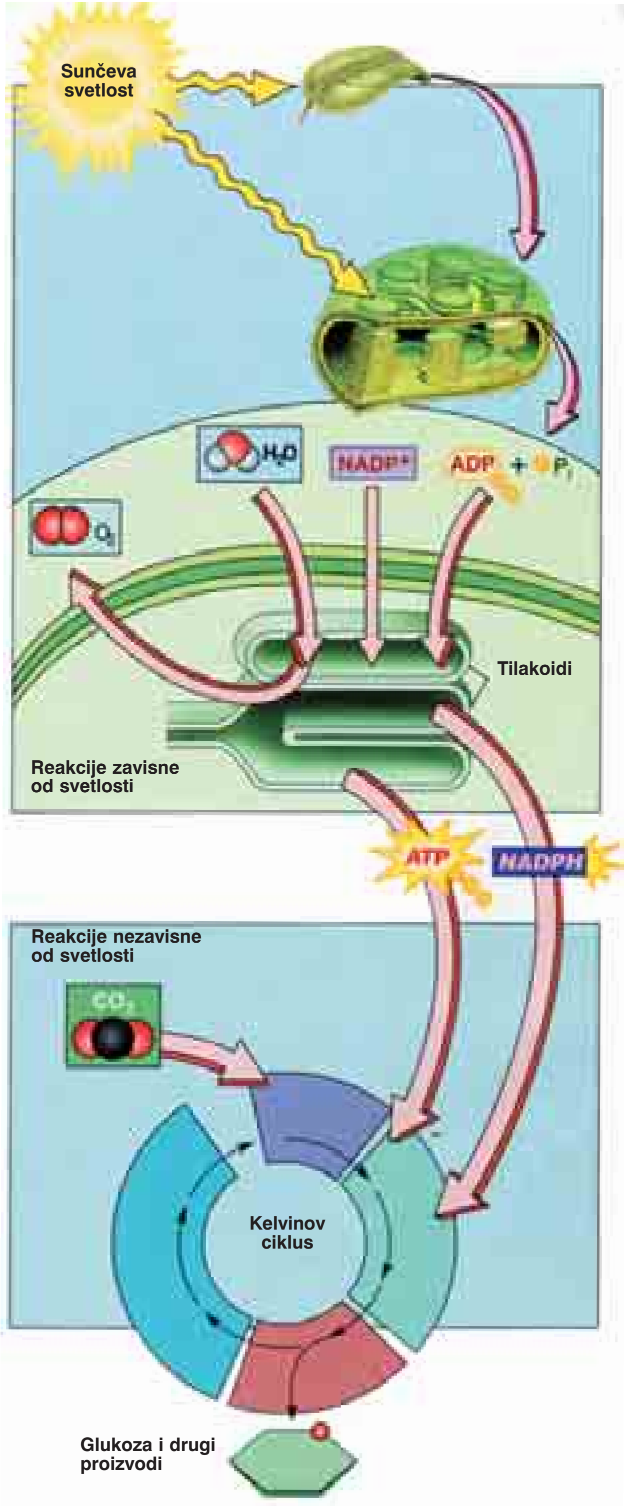
Da bi smo u potpunosti razumeli ovu finu ravnotežu, ispitajmo funkcije i važnost Sunčeve svetlosti u fotosintezi.

Da li je Sunčeva svetlost naročito uređena za fotosintezu? Ili su biljke dovoljno fleksibilne i zato sposobne da koriste bilo kakvu svetlost koja dođe do njih i sa njom započnu fotosintezu?

Biljke su sposobne da obavljaju fotosintezu zahvaljujući osetljivosti hlorofila prema svetlosnoj energiji. Važna činjenica koju ovde treba spomenuti je da hlorofili koriste svetlost određene talasne dužine. Sunčevi zraci imaju upravo odgovarajuću talasnu



Pogled na fotosintezu



Kada Sunčeva svetlost padne na list, ona putuje duž slojeva lista. Hlorofili u hloroplastima u listu pretvaraju tu svetlosnu energiju u hemijsku energiju. Biljka koja proizvede tu hemijsku energiju odmah je upotrebljava kao hranu. Naučnici su otkrili ovu informaciju, koju smo upravo izneli u nekoliko rečenica, tek sredinom 20. veka. Da bi mogao biti shvaćen proces fotosinteze, ispisane su brojne stranice sa opisom lančanih reakcija. Međutim, još uvek postoje delovi lanca koji nisu poznati. Biljke su hiljadama godina vršile te procese bez grešaka i tako obezbeđivale svetu kiseonik i hranu.

dužinu potrebnu hlorofilu. Drugim rečima, postoji potpuna harmonija između Sunčeve svetlosti i hlorofila.

U svojoj knjizi "Simbiotski svemir" (The Symbiotic Universe), američki astronom Džordž Grinštajn (George Greenstein) ovako piše o ovoj savršenoj harmoniji:

> "Hlorofil je molekul koji ostvaruje fotosintezu... Mehanizam fotosinteze započinje upijanjem Sunčeve svetlosti od strane molekula hlorofila. Međutim, da bi to moglo biti ostvareno, svetlost mora da ima pravu boju. Svetlost pogrešne boje neće ostvariti cilj.
>
> Televizor može da posluži kao dobro poređenje. Da bi televizor primio signal određenog kanala mora da bude podešen na taj kanal; podesite ga drugačije i prijem neće biti ostvaren. Isto je i sa fotosintezom – po analogiji, Sunce funkcioniše kao odašiljač, a molekul hlorofila kao televizor prijemnik. Ako molekul i Sunce nisu podešeni jedno prema drugom – podešeni u smislu boje – fotosinteza se neće odigrati. Ovde je boja Sunca upravo odgovarajuća."[39]

Ukratko, da bi se fotosinteza odigrala, svi uslovi u tom trenutku moraju da budu odgovarajući. Bilo bi korisno da razmotrimo drugo pitanje koje možemo postaviti. Da li su mogle da postoje bilo kakve promene tokom vremena u procesima ili zadacima koje izvršavaju ti molekuli?

Jedan od odgovora na to pitanje koji daju branioci teorije evolucije, koji tvrde da su osetljive ravnoteže u prirodi nastale kao rezultat slučajnosti, glasi: "Da je postojala drugačija sredina, biljke bi takođe započele fotosintezu i u toj sredini, jer živi organizmi mogu da se prilagode na nju." To je potpuno pogrešna logika. Jer da bi biljke ostvarile fotosintezu, u tom trenutku moraju da budu u harmoniji sa Sunčevom svetlošću. Džordž Grinštajn, astronom, takođe evolucionista, otkriva tu pogrešnu logiku na sledeći način:

> "Moglo bi se pomisliti da su ovde postojale određene adaptacije – prilagođivanje biljnog života na osobine svetlosti. Posle svega, da je Sunce različite temperature, zar ne bi neki drugi molekuli, podešeni da upiju svetlost drugačije boje, mogli da zauzmu mesto hlorofila? Odgovor je ne, jer u okviru širokih granica svi molekuli upijaju svetlost sličnih boja. Upijanje svetlosti ostvaruje se pobuđivanjem elektrona u molekulima na više energetske nivoe, a opšti nivo energije potrebne za to je isti bez obzira o

kom molekulu govorite. Štaviše, svetlost se sastoji iz fotona, paketa energije, a fotoni pogrešne energije jednostavno ne mogu da budu upijeni... Kako u realnosti stvari stoje, postoji dobro slaganje između fizike zvezda i molekula. Međutim, da nije tog slaganja, život ne bi bio moguć."[40]

Fotosinteza ne može da bude slučajnost

Uprkos svim ovim očiglednim istinama, postavimo još jednom neka pitanja za one koji nastavljaju da veruju u valjanost teorije evolucije, da bi smo videli da ovaj sistem nije mogao da nastane slučajno. Ko je taj koji je isplanirao ovaj neuporedivi mehanizam, koji je postavljen u mikroskopski maloj oblasti? Da li možemo da zamislimo da su biljne ćelije isplanirale takav sistem, drugim rečima, da su ga biljke osmislile? Naravno da ne možemo, jer nije moguće da biljne ćelije planiraju i misle. Biljna ćelija nije stvorila savršeni sistem koji vidimo kada je posmatramo. Prema tome, da li je to proizvod jedinstvene ljudske inteligencije? Ljudska bića nisu uspostavila najneverovatniju fabriku na svetu u prostoru od hiljaditog dela milimetra. U stvari, ljudska bića ne mogu čak ni da vide ono što se odigrava unutar te mikroskopske fabrike.

Kada se vrši upoređivanje činjenica sa tvrdnjama evolucionista, onda se može videti zašto je odgovor na sva ta pitanja "ne", a biće očiglednije i pitanje kako su biljke nastale.

Teorija evolucije tvrdi da su se svi živi organizmi razvijali u stupnjevima i da je postojao razvoj od prostog prema složenom. Razmotrimo da li je to tačno ili ne, tako što ćemo pokušati da ograničimo broj delova koji postoje u procesu fotosinteze. Na primer, pretpostavimo da postoji 100 elemenata neophodnih u nastajanju procesa fotosinteze (iako u stvarnosti postoji mnogo više). Nastavljajući svoju pretpostavku, zamislimo da od tih 100 elemenata, jedan ili dva nastanu, kako evolucionisti tvrde, slučajno, i pretpostavimo da se samoreprodukuju. U tom slučaju, postojao bi period čekanja od više miliona godina da nastanu ostali elementi. Čak i da se oni elementi koji su se razvili spoje, to ne bi služilo nikakvoj svrsi u odsustvu drugih. Bilo bi nemoguće očekivati da se ostali elementi formiraju, kada sistem ne funkcioniše u odsustvu čak i jednog svog sastavnog dela. Zbog toga je tvrdnja, da je tako složen sistem, kao što je fotosinteza, mogao da nastane postepenim i slučajnim

razvojem svojih sastavnih delova, dok su se oni dodavali jedan na drugi – kako evolucionisti predlažu – nedosledna u odnosu na razum i logiku, kao i slične tvrdnje o svim sistemima u živim organizmima.

Besmislenost takve tvrdnje možemo da uočimo još jednim, kratkim pregledom nekih stupnjeva fotosinteze. Pre svega, da bi fotosinteza mogla biti izvršena, svi enzimi i sistemi, u isto vreme, moraju da budu prisutni u biljnim ćelijama. Dužina svakog procesa i količina enzima, svaki put mora da bude apsolutno precizno uređena, jer i najmanja smetnja u reakcijama koje se odigravaju – dužina procesa na primer, ili mala promena količine svetlosti koja uđe ili osnovnih materija, pokvariće proizvod koji se pojavljuje na kraju reakcije i učiniti ga neupotrebljivim. Čak i ako samo jedan od elemenata koje smo opisali nedostaje, ceo sistem biće nefunkcionalan.

Na ovom mestu pojavljuje se pitanje kako su svi ti nefunkcionalni elementi mogli da prežive, dok ceo sistem nije bio na svom mestu. Takođe je poznato da se smanjivanjem veličine strukture, inteligencija i kvalitet inženjerske konstrukcije povećava. Kada se smanjuje veličina mehanizma, pokazuje se moć tehnologije koja je korišćena u njemu. Poređenje današnjih kamera sa onima od pre više godina učiniće to jasnijim. Ova istina povećava značaj savršene strukture u listovima. Kako je moguće da su biljke sposobne da vrše fotosintezu u tim mikroskopskim fabrikama, kada ljudi ne mogu to da čine u svojim velikim fabrikama?

Evolucionisti ne mogu da ponude nijedan verodostojan odgovor na ta i druga pitanja. Umesto toga, iznose razne imaginarne scenarije. Uobičajena taktika koja se primenjuje u tim scenarijima je preplavljivanje predmeta zbrkom tehničkih termina i objašnjenja. Oni pokušavaju da prikriju istinu o stvaranju, koja se jasno može videti u svim živim organizmima, korišćenjem najsloženijih mogućih izraza. Umesto da odgovaraju na pitanja Kako i Zašto, iznose detaljne informacije i tehnološke koncepte, a onda na samom kraju dodaju da je to rezultat evolucije.

Svejedno, već dugo vremena čak i najoštriji zastupnici evolucije ne mogu da sakriju svoju zapanjenost ovim čudesnim sistemima koji postoje u životu biljaka. Možemo da navedemo tekst jednog od profesora koji zastupaju evoluciju, Ali Demirsoja (Ali Demirsoy), kao

primer za to. Profesor Demirsoj naglašava čudesne procese u foto–sintezi i daje sledeće priznanje o složenosti tog sistema:

> "Fotosinteza je prilično složen proces i izgleda nemoguće da treba da se odigra u sićušnoj organeli unutar ćelije, jer je nemoguće da su svi nivoi nastali u istom trenutku, a besmisleno je da nas–tanu odvojeno."[41]

Savršeni mehanizam procesa fotosinteze bio je prisutan u svakoj biljnoj ćeliji koja je ikada postojala. Ti procesi se odigravaju čak i u onome što zapažamo kao običnu travu. U određenoj biljki, iste sup–stance u istim količinama uvek imaju svoj udeo u reakciji u kojoj se proizvode isti proizvodi. Redosled i brzina reakcije su isti. To bez izuzetaka važi za sve biljke koje vrše fotosintezu.

Nelogično je, naravno, pripisati biljkama sposobnosti kakve su misao i odluka. Međutim, u isto vreme, objasniti taj sistem, koji postoji u svim zelenim biljkama i koji funkcioniše do savršenstva, izjavom: "Razvio se iz serije slučajnosti", prkosi svakoj logici.

Na ovom mestu suočeni smo sa očiglednom istinom. Fotosinteza, izuzetno složen sistem, svesno je dizajnirana, drugim rečima, stvorena je od strane Tvorca. Ti mehanizmi postojali su od trenut–ka kada su biljke nastale. Postavljanje tako savršenih sistema u tako sićušne prostore prikazuje u potpunosti moć dizajnera.

Rezultati fotosinteze

Rezultati fotosinteze, koji se odigravaju unutar hloroplasta, veoma su važni za sve žive organizme u ovom svetu.

Živi organizmi uzrok su stalnog porasta količine ugljen–dioksida u vazduhu i temperature vazduha. Kao rezultat disanja ljudi, živo–tinja i mikroorganizama u zemljištu, svake godine oko 92 milijarde tona ugljen–dioksida uđe u atmosferu i još oko 37 milijardi tokom disanja biljaka. Štaviše, količina ugljen–dioksida koja sagorevanjem goriva korišćenog u sistemima za grejanje u fabrikama i domovima i prevozu, odlazi u atmosferu, predstavlja bar još 18 milijardi tona. To znači da se tokom kruženja ugljen–dioksida na kopnu otpušta oko 147 milijardi tona. To pokazuje da nivo ugljen–dioksida u svetu stalno raste.

Ukoliko se taj porast ne izravna, narušiće se ekološka ravnoteža. Na primer, količina kiseonika u atmosferi može da se smanji, tem–peratura može da poraste, usled čega bi lednici počeli da se tope.

Neke oblasti bi zbog toga bile prekrivene vodom, a druge bi se pretvorile u pustinju. Sve to bi ugrozilo opstanak života na Zemlji. Međutim, od toga se ništa ne dešava, jer procesom fotosinteze biljke neprestano proizvode kiseonik i tako održavaju ravnotežu.

Temperatura Zemlje ne menja se neprestano, jer biljke i tu pomažu održavanju ravnoteže. Biljke svake godine u cilju čišćenja upijaju 129 milijardi tona ugljen–dioksida iz atmosfere, i to je značajna cifra. Rekli smo da je količina ugljen–dioksida koji odlazi u atmosferu 147 milijardi tona. Razlika od 18 milijardi tona u cik–lusu ugljen–dioksida i kiseonika na kopnu nadoknađuje se jednim drugačijim ciklusom ugljen–dioksida i kiseonika u okeanima.[42]

Zahvaljujući procesu fotosinteze, biljke upijaju ugljen–dioksid iz atmosfere (za pretvaranje u hranljive materije) i oslobađaju kiseonik, tako da se prirodna ravnoteža od životnog značaja za život na Zemlji, ne remeti.

Ne postoji drugi prirodni izvor koji nadoknađuje smanjenje kiseonika u atmosferi. Iz tog razloga biljke su nezamenjive za održavanje sistema u živim organizmima.

Hranljive materije u biljkama nastaju kao rezultat fotosinteze

Još jedan bitan proizvod ovog savršenog sistema je izvor hrane za žive organizme. U tom smislu, proizvodi fotosinteze veoma su važni za same biljke i druge žive organizme. I životinje i biljke dobijaju potrebnu energiju upotrebom te hrane koju proizvode biljke. Hrana koju proizvode životinje može da postoji samo zah–valjujući proizvodima koji su dobijeni od biljaka.

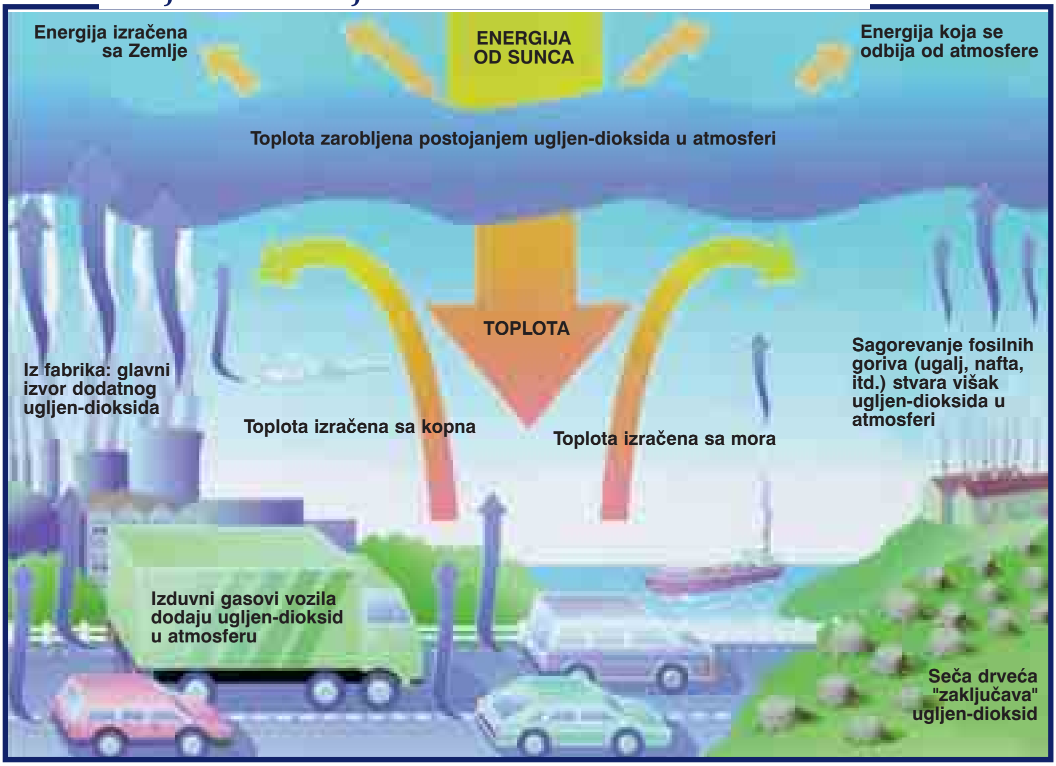
Ako bi smo zamislili da se događaji o kojima smo govorili ne odigravaju u listovima nego na nekom drugom mestu, kakav bi smo sistem morali da zamislimo? Da li bi to bila višefunkcionalna fabri–ka sa alatima koji bi služili za stvaranje hranljivih materija iz ugljen–dioksida i vazduha, koja bi takođe imala kapacitet za proizvodnju kiseonika i njegovo oslobađanje, i koja bi sadržala sisteme sposob–ne za održavanje temperaturne ravnoteže?

Sigurno ne bi zamislili nešto veličine šake. Kao što smo videli, listovi, koji poseduju savršene mehanizme, održavaju temperaturu, dozvoljavaju isparavanje, i u isto vreme proizvode hranu i sprečavaju gubitak vode. Oni su čudo uređenja. Svi ti procesi koje

smo nabrojali ne odigravaju se u različitim strukturama, već u samo jednom listu (bilo koje veličine), štaviše, u jednoj ćeliji jednog lista, i to svi u isto vreme.

Sve ove činjenice ukazuju na funkcije biljaka kao na blagoslove koji su stvoreni sa ciljem da služe živim organizmima. Većina tih blagoslova stvorena je za samo čovečanstvo. Pogledajmo prirodnu sredinu i ono što jedemo. Pogledajmo suve stabljike vinove loze. Sa strukture koja se lako može slomiti jednim povlačenjem, potiče 50 ili 60 kilograma grožđa. Grožđe poseduje boju, miris i ukus koji su specijalno uređeni da budu privlačni za čoveka.

Biljke održavaju svetsku ekološku ravnotežu



Biljke su najznačajniji faktor u održavanju svetske ekološke ravnoteže. Upoređivanjem to lako možemo da vidimo. Na primer, svi živi organizmi na svetu koriste kiseonik, a ispuštaju samo ugljen-dioksid, toplotu i vodenu paru u atmosferu. Takođe, kao rezultat procesa kao što su proizvodnja u fabrikama i prevoz, određene količine ugljen-dioksida i toplote odlaze u atmosferu. Nasuprot svim drugim živim organizmima, biljke uzimaju ugljen-dioksid i toplotu iz vazduha. One koriste te dve komponente u procesu fotosinteze, neprestano ispuštajući kiseonik u vazduh. Tvrditi da je takva osetljiva ravnoteža nastala slučajno, ne bi bilo inteligentno i naučno.

Posmatrajmo lubenicu. Ovo voće bogato vodom, razvija se iz suve zemlje u pravo vreme kada je to potrebno – u leto. Pratimo divni miris lubenice i njen čuveni ukus, koji se na postojan način održava od trenutka pojavljivanja. Razmislimo zatim o procesima koji postoje u fabrici za proizvodnju mirisa – od stvaranja mirisa do njegovog održavanja. Uporedimo kvalitet proizvoda iz fabrike i miris lubenice. Dok proizvode miris, ljudi stalno kontrolišu kvalitet, ali zato nema potrebe za bilo kakvom kontrolom kvaliteta da se očuva miris plodova. Dinje, lubenice, narandže, limun, ananas, kokos, svi poseduju jedinstven miris i ukus, bez izuzetaka, gde god da se nađu u svetu. Dinja nikada ne miriše kao lubenica, niti mandarina kao jagoda: iako svi potiču iz istog zemljišta, njihovi mirisi nikada se neće pomešati. Sve biljke čuvaju sopstveni miris.

Ispitajmo, malo detaljnije, strukturu plodova. Sunđeraste ćelije lubenice sposobne su da zadrže velike količine vode. Zbog toga se veliki deo lubenice sastoji od vode. Međutim, ova voda nije sva na jednom mestu već je ravnomerno raspoređena unutar lubenice. Imajući u vidu silu teže, ova voda trebalo bi da bude većim delom u donjem delu ploda, a gornji deo trebalo bi da bude suv i mesnat. Međutim, tako nešto se kod lubenice ne dešava. Voda je u njenoj unutrašnjosti ravnomerno raspoređena, a isto važi i za koncentraciju šećera, zatim za ukus i miris.

U raspoređivanju redova semena, nikada se ne pojavi greška. Svako seme nosi šifru o toj lubenici koja će se hiljadama godina kasnije prenositi na druge generacije. Svako seme pokriveno je specijalnim, zaštitnim omotačem. To je savršeni dizajn, pripremljen sa namerom da spreči bilo kakvo oštećenje informacije u njemu. Omotač nije ni čvrst ni mekan, ima tačno odgovarajuću čvrstinu i fleksibilnost. Ispod spoljašnjeg omotača je drugi sloj. Jasne su oblasti u kojima se gornji i donji delovi spajaju. Ta mesta specijalno su uređena da bi seme moglo da se prilepi za njih. Zahvaljujući toj konstrukciji, seme se otvara tek kada je dostiglo odgovarajući nivo vlage i temperature. Taj pljosnati, beli deo u semenu, kasnije klija i pretvara se u zeleni list.

Posmatrajmo i strukturu kore lubenice. Ćelije su ono što stvara tu glatku koru i voštanu prevlaku na njenom vrhu. Za formiranje te voštane prevlake, sve ćelije moraju da daju istu količinu voštane supstance u kori. Štaviše, ono što koru čini glatkom i okruglom je savršenost u položaju ćelija lubenice. Da bi se to desilo, svaka ćelija

mora da zna svoje mesto. U protivnom, nikada ne bi mogla da postoji ta glatkost i savršena oblost spoljašnjosti lubenice. Kao što možemo da vidimo, postoji savršeni sklad između ćelija koje izgrađuju lubenicu.

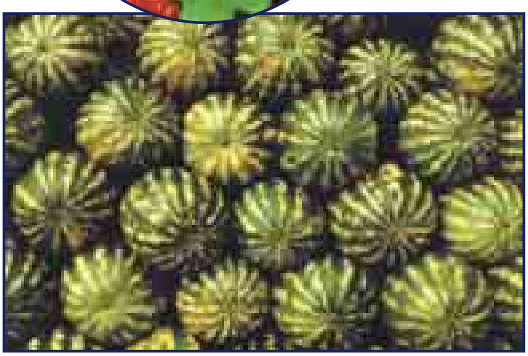
Na isti način možemo da razmatramo sve biljke na svetu. Na kraju takvog ispitivanja doći ćemo do zaključka da su biljke stvorene za ljude i druga bića. Bog, Tvorac prirode, stvorio je hranu za sva bića i to sa različitim ukusom, mirisom i načinom upotrebe.











Kada mislimo o ukusu i mirisu voća i povrća, pitamo se kako je takva raznovrsnost mogla da nastane. Naravno, lubenice, grožđe, dinje, plodovi kivija i ananasi, svi potiču sa istog zemljišta, koriste istu vodu i minerale, sami formiraju različit ukus i miris. Bog im je dao te neuporedive ukuse, oblike i mirise.

Biljke su hladne, zašto?

Biljka i komad kamena na istom mestu ne zagrevaju se do istog stepena, iako primaju istu količinu Sunčeve energije. Svako živo stvorenje iskusiće negativne efekte ako predugo ostane na Suncu. Šta je onda to što biljkama omogućava da budu minimalno pogođene toplotom? Kako biljke to postižu? Zašto se ništa ne dešava biljkama čak i na velikim vrućinama, pa i onda kada njihovi listovi tokom čitavog leta gore na Suncu? Pored sopstvenog unutrašnjeg zagrevanja, biljke takođe primaju toplotu spolja i održavaju temperaturnu ravnotežu u svetu. One same izložene su toj toploti, dok vrše proces zadržavanja toplote. Prema tome, umesto da ih pogađa to stalno povećavanje temperature, biljke mogu da nastave da uzimaju toplotu iz spoljašnje sredine?

Uzimajući u obzir činjenicu da su biljke neprestano izložene dejstvu Sunca, prirodno je da im treba više vode nego drugim živim organizmima. Biljke, takođe, stalno gube vodu isparavanjem preko listova. Kao što smo u prethodnim odeljcima spomenuli, da bi se sprečio takav gubitak vode, listovi biljaka, čija je površina uvek okrenuta Suncu, obično su prekriveni zaštitnim voštanim slojem zvanim kutikula. Na taj način, gubitak vode na gornjim površinama listova je sprečen.

Ali, šta je sa donjim površinama? Pošto biljke gube vodu i odatle, pore čija je funkcija da omoguće difuziju gasova obično se nalaze na donjim površinama. Otvaranje i zatvaranje pora reguliše usvajanje ugljen–dioksida u dovoljnoj količini, kao i odavanje kiseonika, ali ne na takav način da bi to prouzrokovalo gubitak vode.

Pored toga, biljke odaju toplotu na različite načine. Postoje dva značajna mehanizma za odavanje toplote kod biljaka. Prvim mehanizmom, ako je temperatura lista veća od okolne, vazduh cirkuliše iz lista prema spoljnoj sredini. Promene vazduha nastale usled distribucije toplote dovode do dizanja vazduha, jer je topao vazduh manje gustine od hladnog. Zbog toga se topao vazduh sa površine listova izdiže, napušta površinu. Pošto je hladan vazduh gušći, spušta se na površinu lista. Na taj način toplota se smanjuje, a list hladi. Taj proces odigrava se sve dok je temperatura na površini lista veća od spoljašnje. U veoma suvim sredinama, kao što su pustinje, ta situacija nikada se ne menja.

Drugim sistemom za rasipanje toplote, listovi ispuštaju vodenu paru. Uz pomoć ovog znojenja, isparavanje vode omogućava hlađenje biljke.

Ovi sistemi odavanja toplote dizajnirani su tako da odgovaraju uslovima u kojima biljke žive. Svaka biljka poseduje sisteme koji su joj neophodni. Da li je ovaj krajnje složeni sistem odavanja toplote mogao slučajno da nastane? Da bi smo odgovorili na to pitanje, razmotrimo pustinjske biljke. Tkivo pustinjskih biljaka je često veoma debelo i mesnato. Ono je uređeno da čuva, a ne da isparava vodu. Za ove biljke bilo bi smrtonosno da njihovi sistemi za odavanje toplote rade isparavanjem, jer u pustinji nije moguće nadoknaditi gubitak vode. Iako ove biljke mogu da odaju toplotu na oba načina, one koriste samo jedan, koji je takođe jedini način za njih da prežive. Njihov dizajn je očigledno postavljen uz puno uvažavanje pustinjskih uslova. To nije moguće objasniti slučajnostima.

Kada biljke ne bi posedovale te sisteme za hlađenje, za njih bi bilo smrtonosno čak i samo nekoliko sati izloženosti Suncu. Jedan minut direktnog popodnevnog Sunčevog svetla može da zagreje jedan centimetar lisne površine do 37 stepeni Celzijusovih. Biljne ćelije počinju da umiru kada temperatura poraste na 50 do 60 stepeni, drugim rečima, samo tri minuta direktnog popodnevnog



Gornja slika prikazuje isparavanje koje vrši biljka zvana Alchemilla, koja živi u krajnje vlažnim uslovima. Biljke u takvim uslovima odaju vodu preko listova, i da bi se rashladile ispuštajući toplotu i da bi regulisale nivo vlažnosti.

Sunčevog svetla bilo bi dovoljno da biljka ugine.[43] Međutim, biljke su zaštićene od smrtonosnih temperatura uz pomoć ova dva me–hanizma. Isparavanje koje biljke koriste u odavanju toplote, takođe je veoma značajno zbog regulisanja nivoa vodene pare u vazduhu. Ono omogućava da se u atmosferu redovno ispuštaju visoki nivoi pare. Ova aktivnost biljaka mogla bi da bude opisana kao vrsta vodenog inženjeringa. Drveće iz šume površine hiljadu kvadratnih metara može bez ikakvih teškoća da ispusti u atmosferu 7,5 tona vode.[44] Drveće liči na džinovske vodene pumpe koje sprovode vodu iz tla kroz svoje telo i šalju je u atmosferu. To je veoma značajan zadatak. Kada drveće ne bi posedovalo takvu odliku, kruženje vode na Zemlji ne bi se odigravalo na način kako se to danas događa, što bi značilo poremećaj ravnoteže u svetu.

Iako su njihova stabla prekrivena drvenastom, suvom supstan–com, biljke mogu kroz svoje telo da sprovedu tone vode. One uzi–maju vodu iz zemljišta i pošto je iskoriste, u različitim delovima visoko tehnoloških fabrika u svom telu, vraćaju je prirodi kao prečišćenu vodu. U isto vreme dok to čine, biljke takođe odvajaju deo usvojene vode zbog korišćenja vodonika u procesu proizvod–nje hranljivih materija.[45]

Ono što smo opisali kao isparavanje kod biljaka ili vlažnost u oblastima u kojima drveće živi, to se u stvari javlja kao rezultat neophodnih aktivnosti za opstanak života na našoj planeti.

Ono što zapažamo u ovim procesima kod biljaka jeste sistem takvog savršenstva koji bi prestao da radi kada bi mu se oduzeo čak i samo jedan deo. Nema sumnje da je Bog saosećajan i milostiv, i da je u tom duhu izgradio celokupnu tvorevinu. On je savršene životne sisteme ugradio u život biljaka.

List: najmanji alat za čišćenje

Usluge koje biljke vrše za druge žive organizme nisu ograničene samo na odavanje kiseonika i vode. Listovi u isto vreme vrše najrazvijenije funkcije čišćenja i prečišćavanja. Alati za čišćenje koje redovno koristimo u svom svakodnevnom životu, proizvedeni su i stavljeni u upotrebu kao rezultat dugih istraživanja od strane stručnjaka i posle puno utrošenog novca i mnogo napora. Tim ala–tima potrebna je značajna tehnička podrška i održavanje, i tokom i posle upotrebe. Međutim, posle njihove proizvodnje, te stvari mogu

da stvore brojne probleme. Kao dodatak tome, problemi ili kvarovi koji svakodnevno mogu da nastanu, i neophodni delovi i potrebe za drugim alatima, kao i popravke, kada je to potrebno, mogu da predstavljaju još puno novih procesa.

Kao što smo videli, treba razmotriti stotine detalja, čak i u malom delu opreme za čišćenje, dok biljke rade isti posao kao i ti alati, tražeći zauzvrat samo Sunčevu svetlost i vodu, i tako vrše iste usluge čišćenja garantujući veću efikasnost. One, takođe, ne stvaraju probleme stvaranjem štetnih proizvoda, jer je "štetni" proizvod, koji one stvaraju posle čišćenja vazduha – kiseonik, koji je neophodan svim živim organizmima!

Listovi drveća poseduju sitne filtere koji hvataju zagađivače iz vazduha. Na površini lista postoji hiljade sitnih dlačica i pora, nevidljivih golom oku. Pojedinačne pore zarobljavaju zagađivače iz vazduha i šalju ih do drugih delova biljke da tamo budu apsorbovani. Kasnije kiša, te supstance spira do tla. Te strukture na površinama listova veoma su tanke, ali kada se uzme u obzir da postoje milioni listova na svetu, tada postaje jasno da količinu zagađivača zarobljenih od strane listova ne treba potcenjivati. Na primer, stogodišnja bukva ima oko 500.000 listova. Količina zagađivača koju ti listovi uhvate je veća nego što možemo pretpostaviti. Oko hiljadu kvadratnih metara platana može da zarobi 3,5 tona, a borova 2,5 tone zagađivača. Ove materije, sa prvom kišom padaju na zemlju. Vazduh u šumi, dva kilometra od naseljene oblasti, je oko 70% čistiji nego u naseljenoj oblasti. Čak i zimi, kada drveće izgubi list, ono još uvek prečišćava 60% prašine iz vazduha.

Drveće može da zarobi prašinu pet do deset puta veće težine od težine svojih listova; nivo bakterija u oblasti sa drvećem je značajno niži nego u oblasti bez drveća.[46] To su veoma značajne brojke.



Svaki proces koji se odigrava u listovima može biti opisan kao pojedinačno čudo. Ti savršeno isplanirani sistemi u zelenim listovima, kao u mikroskopskim fabrikama, dokaz su Božjeg stvaranja, i stigli su do naših dana posle nekoliko hiljada godina, u istom savršenom stanju, bez promena ili oštećenja.

Opadanje lišća – nešto što smo svi videli

Sunčeva svetlost veoma je važna, a naročito za njihove listove u kojima se proizvodi hrana. Sa približavanjem zime, vazduh postaje hladniji, dani kraći i manje svetlosti sa Sunca stiže do Zemlje. To smanjenje stvara promene kod biljaka, tako da počinje starenje i opadanje lišća.

Pre nego što drveće izgubi svoje lišće, ono počinje da upija sve hranljive supstance iz listova. Njihov cilj je da spreče da supstance kao što su kalijum, fosfat i nitrat ne nestanu sa opalim lišćem. Te supstance bivaju usmerene kroz cevovod koji prolazi kroz slojeve kore i središte stabla. Skupljanje tih supstanci u ksilemu olakšava njihovu upotrebu od strane drveta.

Drveće mora da odbaci svoje listove, jer na hladnom vremenu voda u zemljištu ubrzano očvršćava i teže ju je apsorbovati. Međutim, isparavanje sa listova se nastavlja, uprkos hladnom vremenu. List koji nastavlja da ispušta vodu u vreme kada postoji manje vode počinje da predstavlja teret za biljku. U svakom slučaju, ćelije u listu bi se smrzle i raspale u toku hladnih zimskih dana. Zbog toga drvo rano reaguje, oslobađa se listova pre nego što naiđe zima i na taj način njegove ograničene rezerve vode neće biti rasipane.[47]



To opadanje lišća, koje podseća na čisto fizički proces, u stvari se postiže kao rezultat niza hemijskih događaja.

U ćelijama svakog lista postoje pigmenti, poznati kao fitohromi, koji su osetljivi na svetlost i koji daju boju biljkama. Ovi molekuli omogućavaju drvetu da prepozna da noći postaju duže i da manje svetla stiže do listova. Kada fitohromi osete tu promenu, oni pokreću razne promene unutar lista i započinju program starenja lista.

Jedan od prvih znakova starenja lista ogleda se u proizvodnji etilena u njegovim ćelijama. Gas etilen počinje da uništava hlorofil koji listu daje zelenu boju, drugim rečima, drvo povlači hlorofil iz listova. Gas etilen takođe sprečava proizvodnju auksina, hormona rasta koji odlaže opadanje lista. Gubitkom hlorofila, list počinje da prima manje energije sa Sunca i proizvodi manje šećera. Pored toga, pojavljuje se karotenoid, koji je do tada bio potiskivan i koji listu daje živu boju. Na taj način list počinje da menja boju.[48]

Uskoro, etilen se širi po svim delovima lista, a kada stigne do drške lista, male ćelije koje se nalaze u toj oblasti počinju da otiču i stvaraju povišen pritisak. U delu drške koji je zglobljen sa stablom raste broj ćelija koje počinju da proizvode specijalne enzime. Pre svega, enzimi celulaze raskidaju membrane formirane od celuloze, zatim enzimi pektinaze raskidaju sloj pektina koji vezuje ćelije jedne za druge. List ne može više da izdrži povećani pritisak i počinje da se cepa – od spoljašnjeg dela drške prema unutrašnjosti.



Kada padne list, za sobom ostavlja ožiljak. Ubrzo posle toga, ožiljak se prekriva vodootpornim žuljevitim slojem, koji sprečava bilo kakvu infekciju.

Ovi procesi koje smo do sada opisivali mogu biti opisani kao zaustavljanje proizvodnje hrane i započinjanje cepanja lista od drške. Oko rascepa koji se razvija odigravaju se brze promene i ćelije počinju da proizvode suberin. Ta supstanca polako se širi preko celuloznog zida i ojačava ga. Sve ove ćelije ostavljaju za sobom veliku prazninu koja zamenjuje žuljeviti sloj, i umiru.[49]

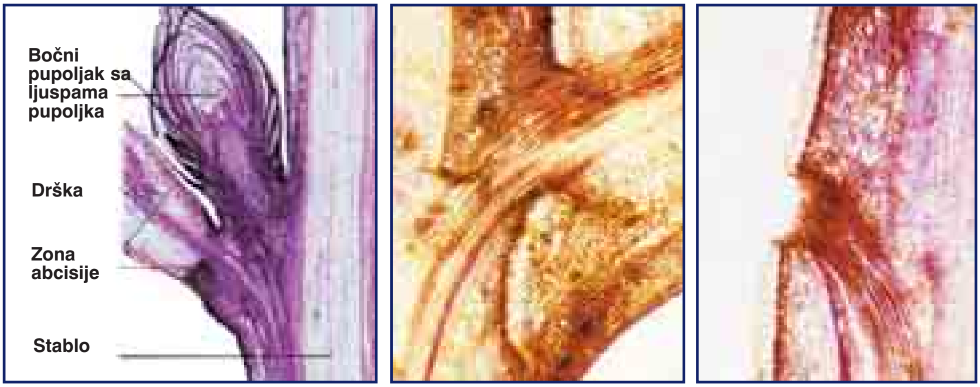
Ono što je do sada opisano predstavljeno je kao neophodan niz povezanih događaja koji su

ugrađeni u opadanje jednog lista. Fitohromi koji registruju sma–njenje količine Sunčeve svetlosti, da svi enzimi neophodni za opadanje lista kreću u akciju u odgovarajuće vreme, da ćelije počinju da proizvode suberin tačno na mestu na kome će se drška otkinuti, predstavljaju jasan dokaz o izuzetnom nizu događaja potrebnih u procesu odbacivanja listova. "Slučajnost" ne može biti ponuđena kao objašnjenje za niz događaja u ovom procesu, koji su isplanirani i slede jedan drugog u savršenom redu. Plan opadanja lišća funkcioniše na savršen način.

Pre nego što se list u potpunosti odvoji od stabla, prestaje da prima vodu iz sprovodnih snopića, zbog čega slabi veza između lista i mesta za koje je pričvršćen. Da bi se lisna drška odlomila dovoljan je i umereni vetar.

U mrtvom listu koji padne na tlo nalaze se hranljive supstance koje gljive i bakterije mogu da koriste. Hranljive supstance podležu promenama koje su prouzrokovali mikroorganizmi i postaju pomešane sa zemljištem. Drveće svojim korenom može ponovo da uzima te supstance iz zemljišta kao hranljive sastojke.

Mikroskopski pogled na opadanje lišća



Slika gore levo predstavlja poprečni presek grane javora, koji prikazuje osnovu lisne drške koja se pojavljuje na mestu sa koga je list odbačen. Druge slike, viđene pod mikroskopom, prikazuju šta se dešava za vreme odbacivanja lista. Slika desno prikazuje granu posle odbacivanja lista. Srednja slika prikazuje situaciju pre odbacivanja lista. Pre nego što list bude odbačen, postaje aktivan specijalni sloj ćelija sa tankim zidovima duž osnove lisne drške i ćelije se procesom varenja samouništavaju. Na taj način list je efikasno odbačen.



Stablo biljke: Nenadmašan prenosni sistem

Od najmanje travčice do najvećeg drveta na svetu, svaka biljka, do svih svojih delova, uključujući i delove listova, mora da raznosi vodu i minerale, koje uzima kroz svoj koren. To je veoma značajna funkcija kod biljaka, jer su voda i minerali ono što je biljki najpotrebnije.

Za sve svoje aktivnosti, uključujući i fotosintezu, biljki je uvek potrebna voda, jer su mnogi suštinski procesi u biljkama osigurani upravo zahvaljujući vodi. Tu spadaju:

– održavanje vitalnosti i ćelijskog pritiska,

– fotosinteza,

– apsorpcija hranljivih supstanci koje su se razložile u zemljištu,

– transport te hrane do različitih delova biljnog tela,

– rashlađivanje preko površine listova u toplim klimama, štiteći ih tako od oštećivanja.

Međutim, kako biljke uzimaju vodu i mineralne soli duboko iz zemlje? Štaviše, kako biljke prenose te supstance, koje su uzele preko svog korena, to jest kako ih šalju do različitih oblasti u stablu? Koje metode koriste, dok obavljaju te složene procese?

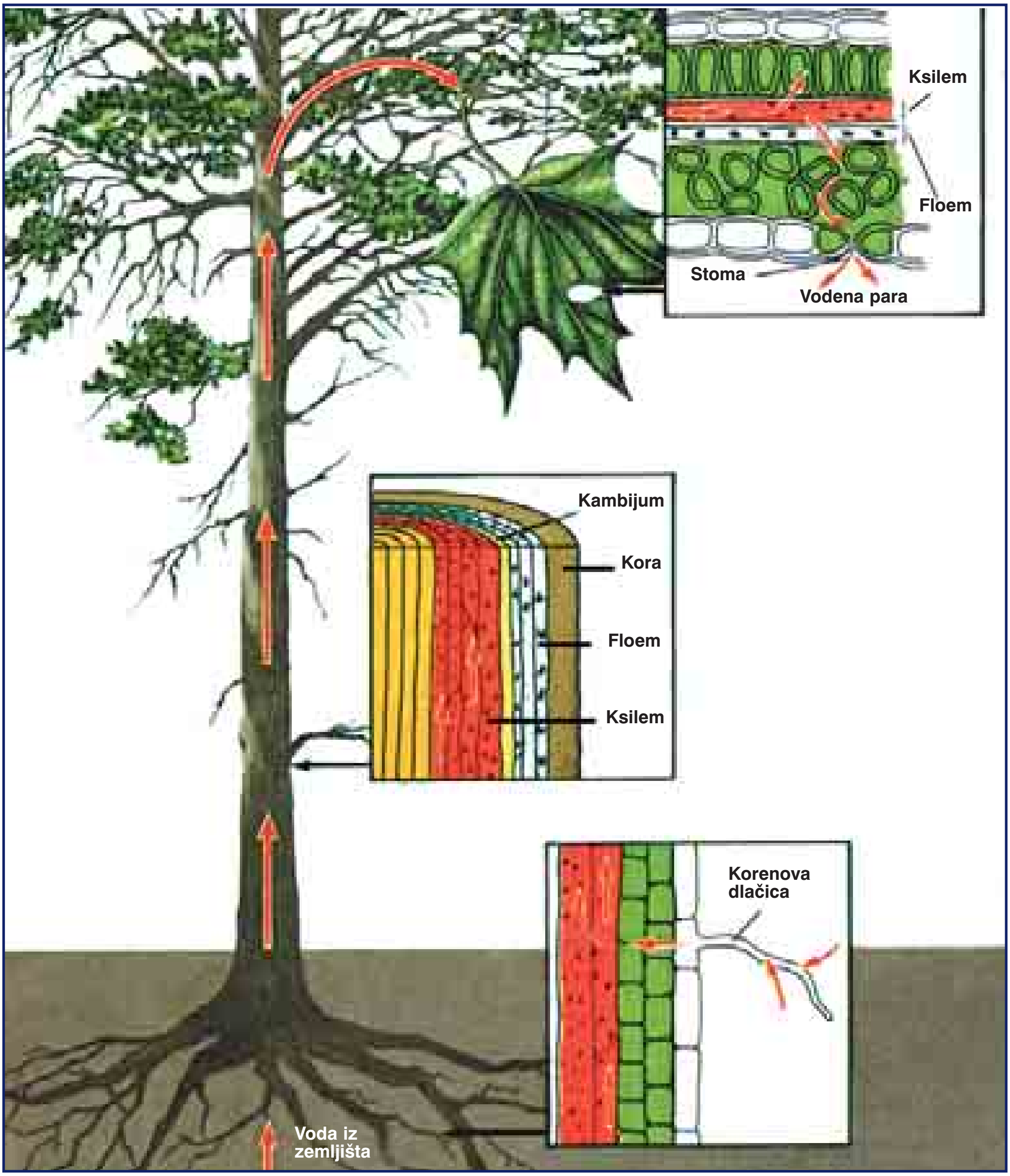
U odgovoru na ta pitanja, najznačajnija činjenica, koja ne sme biti zaboravljena, otkriva da je podizanje vode na stotine metara visine prilično težak poduhvat. Danas se ti procesi ostvaruju uz pomoć raznih sistema rezervoara pod pritiskom. Transportni sistem kod biljaka takođe koristi tu vrstu sistema.

Postojanje tog sistema sa rezervoarom vode kod biljaka otkriveno je pre otprilike 200 godina. Međutim, nijedan naučni zakon nije do sada postavljen da bi definitivno objasnio taj sistem, koji omogućava podizanje vode u biljkama nasuprot dejstvu sile teže. Naučnici samo predlažu niz teorija u vezi sa ovim pitanjem.

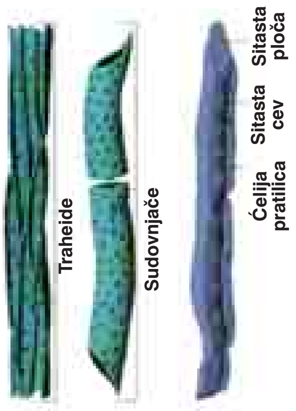
Sve biljke poseduju mrežu za raznošenje, pa mogu da crpe materije koje su im potrebne iz zemljišta. Ta mreža šalje potrebne supstance i vodu iz zemljišta gde god su potrebne, u odgovarajućim količinama i za najkraće moguće vreme.

Prema naučnim otkrićima, biljke koriste više od jednog metoda za izvršenje ovog zadatka.

Transport vode i minerala odigrava se unutar biljaka zahvaljujući strukturama sa potpuno različitim osobinama. Te strukture su naročito isplanirani provodni snopići.

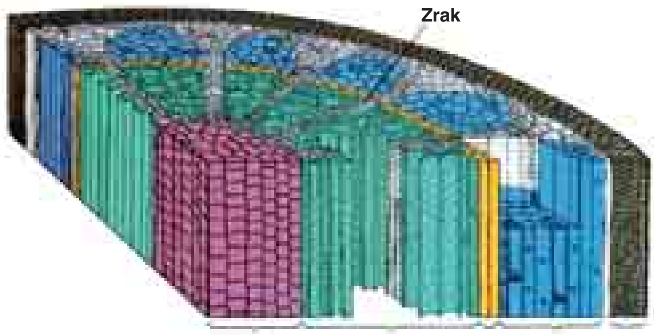


Strelice ukazuju na osnovne struture za sprovođenje vode kod ovog drveta. Tečnost služi kao nosač u transportu vode i minerala do biljnih tkiva u kojima se odvija fotosinteza. Svaki deo biljke ima drugačije zadatke. Sve biljke sadrže minerale koje će poslati u potrebne oblasti. Biljka uzima vodu iz zemljišta preko korena i šalje je tkivom ksilema od korenovih dlačica do listova i koristi je u fotosintezi.



a) ćelije ksilema b) ćelije floema

Transportne cevčice, koje uprkos tome što se nalaze u istoj biljki, imaju veoma različite strukture.



Gornja slika prikazuje poprečni presek lisne drške. Postoje različite ćelije koje obavljaju proces skladištenja u biljki i koje prenose minerale gde god je potrebno. Sloj kambijuma takođe proizvodi nove ćelije ksilema i floema.

Transport vode

Bez obzira na veličinu biljke u kojoj treba da se izvrši transport, cevčice koje izgrađuju transportni sistem široke su od oko 0,25 mm (kod hrasta) do 0,006 mm (kod lipe), neke su izgrađene od mrtvih biljnih ćelija, druge od živih biljnih ćelija[50] i predstavljaju drvenasto tkivo bez drugih odlika, osim onih koje smo opisali. Ove strukture imaju idealan dizajn neophodan za transport vode koja je biljkama potrebna, do stotinu metara visine.

Taj transportni sistem počinje da deluje tako što lišće počinje da gubi vodu. Transportni sistem kod biljaka pokreće se procesom koji se odigrava u stomama (porama) koje se normalno nalaze na donjoj strani listova, ali kod nekih vrsta i na gornjoj.

Ako je spoljašnji nivo vlažnosti manji od 100%, isparavanje se dešava u listu, a voda ispušta preko stoma. Čak i ako je vlažnost 99%, to i dalje znači da je to situacija u kojoj se voda izlučuje iz lista i listovi brzo počinju da gube vodu. Na taj način, biljke moraju da nadoknađuju gubitak vode, koji nastaje isparavanjem preko listova, vodom uzetom iz zemljišta.

Kao što smo videli, mehanizmi u listovima dovoljno su osetljivi da prepoznaju razliku od samo 1% nivoa vlažnosti. To je veoma značajna osobina. Kada se ispitaju druge pojave koje se odigravaju u listovima, moguće je zaključiti da su to procesi čije tajne u pot–

punosti nisu savladane, čak i pored sadašnje tehnologije. Čudesni procesi koji se odvijaju u tako sićušnoj oblasti navode na mnoga pitanja.

Kako su u biljkama mogli da nastanu mehanizmi, koji mogu da započnu neophodne procese detektovanjem pada vlažnosti od 1%? Ko je autor uređenja tih mehanizama? Kako je nastala takva tehnologija, koja je bez greške radila hiljadama godina sve do danas?

Same biljke nisu uredile i ugradile te mehanizme. Niti je bilo koje drugo biće na Zemlji moglo da ugradi takve strukture u list. Izvan svake sumnje je da je jedna superiorna inteligencija dala biljkama sve osobine koje poseduju i ugradila te sisteme koji pokrivaju oblast veličine stotog ili čak hiljaditog dela milimetra. Nosilac te inteligencije je Bog, koji nadgleda sva stvorenja u prirodi.

Kako se voda iz zemljišta transportuje na visinu od nekoliko stotina metara?

Jedna od najšire prihvaćenih teorija za objašnjenje kako tečnost iz zemljišta dospeva do listova jeste teorija kohezije. Silu kohezije proizvode transportne cevčice drveta, poznate kao ksilem. Ta sila pojačava privlačenje između molekula koji predstavljaju vodu u ksilemu. Ksilem je sačinjen iz dve vrste ćelija, koje se zovu traheide i sudovnjače, i obe formiraju cevi kroz koje tečnost može da prolazi. Jedna od najzanimljivijih odlika tih struktura prepoznaje se u činjenici da kada jednom ćelije dostignu svoju predodređenu veličinu i oblik, brzo umiru. Postoji veoma važan razlog za to. Tokom transporta vode u cevčicama, njoj mora da bude omogućeno da se slobodno kreće bez nailaženja na bilo kakve prepreke. Da bi to bilo omogućeno, mora da se formira potpuno prazna cev. To je razlog zbog koga protoplazma nestaje i ostavlja debeo celulozni zid. Cevovod ksilema tako se kod svih živih biljaka u potpunosti sastoji od mrtvih ćelija.[51] Većina traheida u stablu biljke poznate su kao "jamičaste traheide". To su izdužene ćelije sa debelim, jakim zidovima. One takođe imaju male rupe, ili jamice, na mestima na kojima se spajaju sa susednim ćelijama.

Šupljina ćelije povezana je sa unutrašnjim šupljinama susedne ćelije iznad, ispod i sa svih njenih strana. Niz traheida tako formira serije cevi duž stabla sa suženjima kod otvora u zidovima u koji–

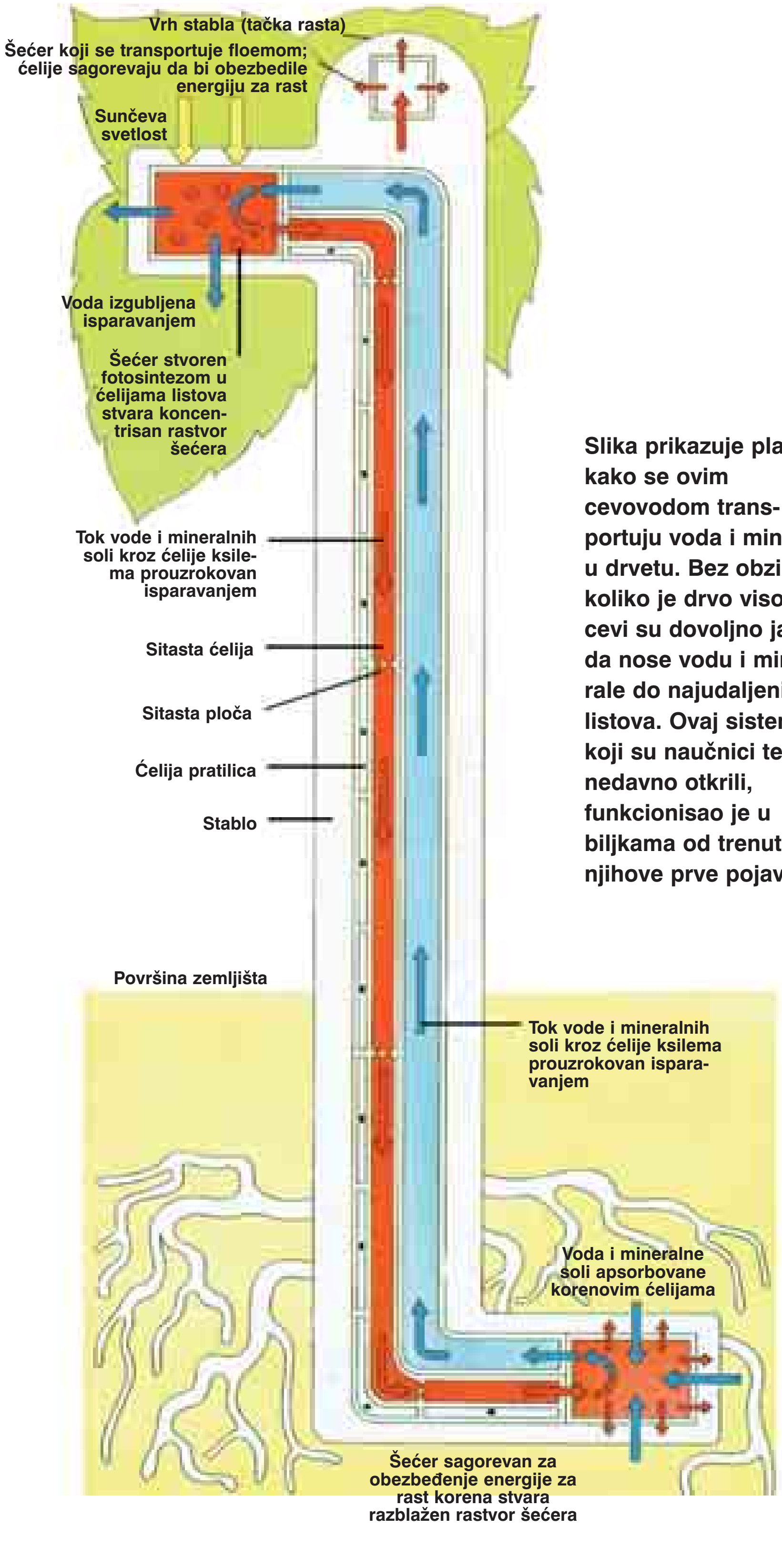
ma dve ćelije ostvaruju kontakt. Ta suženja povećavaju otpor cevi protoku vode.

Sve odlike koje smo do sada nabrojali predstavljaju prvi korak u konstrukciji neophodnoj za siguran transport vode u biljki. Cevi koje te ćelije formiraju moraju da budu u stanju da izdrže pritisak koji nastaje prilikom usisavanja vode. Kao što smo videli, to se postiže rupicama između ćelija. Zatim se mora osigurati prohodnost za transport materija, jer bi bilo kakva prepreka na tom putu proizvela lančanu reakciju smetnji u celom sistemu. Ta mogućnost sprečena je smrću ćelija i formiranjem praznih cevčica.

Ćelijski zidovi ksilemskih cevčica prilično su debeli, jer je voda koja prolazi kroz njih usisana pod određenim pritiskom. Cevčice moraju da izdrže prilično jak negativni pritisak. U cevčicama se formira neka vrsta vodenog stuba. Snaga ovog napona mora da bude dovoljno jaka da nosi vodu do najudaljenije tačke najvišeg poznatog drveta, da bi biljka preživela. Zahvaljujući toj snazi, voda može da se podigne do 120 metara, koliko je, na primer, visok mamutovac.[52]

Dolazak vode iz zemljišta do cevčica ksilema ostvaren je preko korena. Na ovom mestu dolazi do izražaja unutrašnji sloj korena. U





Slika prikazuje plan kako se ovim cevovodom trans-portuju voda i minerali u drvetu. Bez obzira koliko je drvo visoko, cevi su dovoljno jake da nose vodu i mine-rale do najudaljenijih listova. Ovaj sistem, koji su naučnici tek nedavno otkrili, funkcionisao je u biljkama od trenutka njihove prve pojave.

ćelijama korena nalazi se protoplazma. Protoplazma je struktura koja je sačinjena pretežno od vode, a ostatak čine ugljenik, vodonik, kiseonik, azot, sumpor, ponekad proteini koji sadrže fosfor, ugljeni hidrati kao što su skrob i šećer, ulja i različite soli. Ona je okružena polupropustljivom membranom. To omogućava da određeni joni i jedinjena lako prolaze kroz nju. Ova naročita struktura korena dozvoljava lako uzimanje vode.[53]

Transport hrane

Cevčice floema, koje nose hranljive supstance, sastoje se od dve različite vrste ćelija. To su sitaste ćelije, kroz koje se transportuju hranljive materije, i ćelije pratilice. Obe vrste ćelija su izdužene i potpuno različite po strukturi od ćelija ksilemskih cevčica. Ova razlika jasno se može videti kada se ispita njihova struktura. Obe vrste ćelija floema imaju izuzetno tanke zidove. To su, takođe, žive ćelije. One u cevčicama ksilema su mrtve.

Istraživanja sitastih ćelija, koje izgrađuju cevčice floema, otkrila su da im nedostaje jedro. To je veoma zanimljivo, jer je jedro mesto u kome je sakrivena celokupna informacija potrebna da bi ćelija funkcionisala. Sitastim ćelijama nedostaje jedro, jer bi tako veliki predmet u svakoj ćeliji ometao tok hranljivog rastvora. Tu preuzimaju ulogu ćelije pratilice: ćelije pratilice sadrže veoma guste citoplazme i velika jedra, i to su, u stvari, sestrinske ćelije sitastih ćelija sa kojima su povezane.

Postoji detaljan plan u transportnim sistemima biljaka. Funkcija svake ćelije, a time i struktura, je različita. Imajući u vidu sve ove detalje, postavlja se pitanje kako one mogu biti smeštene u tako malom prostoru.

Nije moguće da je takav sistem slučajno nastao. Taj sistem je rezultat specijalno pripremljenog planiranja. Da bi smo shvatili da takav složeni i jedinstveni sistem nije mogao slučajno da nastane, postavićemo neka pitanja.

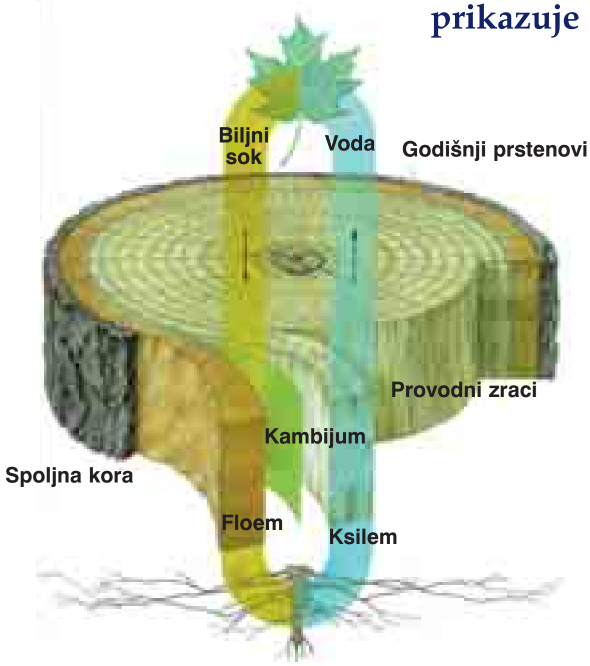
Kojom metodom je mogao da nastane razvoj o kome smo govorili, drugim rečima, da ćelijska jedra budu odsutna samo u tom tipu ćelija? Kako su slučajnosti mogle da odluče o dodeli jedra samo određenim ćelijama? Recimo da su tako odlučile: u takvoj situaciji, da li je struktura koja je u pitanju, mogla da nastane čekajući na slučajnosti hiljadama i milionima godina? Na ovo pitanje treba obavezno definitivno odgovoriti: Svakako da nije moguće. Ako

razmišljamo, možemo to i da uočimo. Šta bi se dogodilo kada bi ćelije floemskih cevi imale jedra? U tom slučaju, biljka bi uginula prvi put kada bi se pojavila neka smetnja. To bi značilo nestanak biljke, a zbog toga, ubrzo potom, i nestanak cele vrste. Ako raz–motrimo taj sistem, koji je prisutan u svim biljkama na svetu, postaće još jasnije da transportni mehanizmi kod biljaka nisu mogli slučajno da nastanu. Kao što smo videli, te cevčice morale su da poseduju sve svoje osobine od trenutka nastanka pa do danas. Nije moguće da su se biljke razvijale tokom vremena.

Štaviše, ne bi bilo dovoljno da je i ravnoteža, u tako složenom i savršenom sistemu, slučajno nastala, jer se kod biljaka svake godine razvijaju nove ksilemske i floemske cevčice. Sistem, sve njegove strukture, odlike karakteristične za njega, naročite ćelijske strukture, brzina funkcionisanja sistema i drugi detalji, obnavljaju se svake godine, a da se ništa pogrešno ne dogodi.

Nasuprot transportu vode, ćelije koje se koriste u transportu hranljivih materija su žive. Šta je uzrok toj razlici?

Poprečni presek drveta koji prikazuje transportni sistem



Jedna od najznačajnijih osobina transportnog sistema kod drveća je rad transportnih cevčica, sačinjenih od odgovarajućih ćelija za prenos materija prilikom ovog složenog procesa. Značajna odlika ovog sistema kod biljaka sastoji se u godišnjoj obnovi i ksilemskih i floemskih cevčica. Svi elementi koji ostvaruju vezu korena i listova svake godine savršeno se obnavljaju.

Ova razlika između dva sistema koji su prisutni u telu biljke veoma je značajna, jer da bi minerali mogli da se kreću napred u sistemu za transport hrane, ćelije neposredno moraju da rade, a zbog toga moraju da budu žive. Međutim, ćelije u ksilemskom sistemu funkcionišu jednostavno kao cevi za transport vode, a ono što provodi vodu do listova je unutrašnji pritisak. Zbog toga je sistem koji se sastoji od živih ćelija postavljen za transport hranljivih materija.

Za objašnjenje transporta hranljivih materija, kao i za objašnjenje transporta vode, primenjuju se samo hipoteze. Botaničari su vršili veliki broj istraživanja o tome kako ti sistemi rade. Najšire prihvaćen rezultat je "hipoteza toka usled pritiska". Po toj hipotezi, voda i rastvoreni šećeri teku kroz sitaste cevi iz oblasti višeg pritiska ka oblastima nižeg pritiska. Ćelije u listovima aktivnim transportom odvoze šećere u ćelije floema. Visoke koncentracije šećera čine da voda difuzijom pređe u floemske ćelije, povišavajući u njima vodeni pritisak. Ova oblast višeg pritiska prisiljava rastvor vode i šećera da pređe u narednu floemsku ćeliju. Na taj način, šećeri se prebacuju i stižu iz ćelije u ćeliju.[54]

Razmotrimo detaljnije rečenice iz ovog odeljka. Ćelije koje sačinjavaju biljku prepoznaju te regione u kojima je nivo šećera nizak i sprovode ga tamo gde je neophodno. Ako razmislimo o tome, postaje nam jasno da se u tome može videti izuzetnost situacije u kojoj ćelije tako nešto rade. Kako se to ostvaruje? Da li je moguće da ćelije same odlučuju o uspostavljanju nivoa šećera? Naravno da nije moguće. Nesvesne ćelije ne mogu da uspostave takav odnos. One ne mogu da znaju šta je potrebno drugim ćelijama. Te ćelije u biljkama su se pokorile Bogu, kao i svi drugi živi organizmi, i deluju u skladu sa Njegovim nadahnućem.

Struktura stabla

Posao rasprostranjivanja minerala, koje koren uzima iz zemljišta, pada na stablo. Stablo na odgovarajući način provodi minerale do regiona u kojima su potrebni. Na primer, u lisnoj dršci mora da bude više kalcijuma, jer drška kao transporter listova i cvetova mora da ima otporniju strukturu. U semenu ima manje kalcijuma.

Savršeni sistem kod biljaka, čiji plan još uvek nije u potpunosti otkriven, proizvod je potpuno svesnog uređenja. Drugim rečima, to

je rad Tvorca koji poseduje najsuperiorniju inteligenciju i znanje. Tvorac je izvan svake sumnje Bog, Onaj koji je stvorio sva bića na svetu i koji zna šta je svakom od njih potrebno.

Sistem za transport hrane – slepa ulica za evoluciju

Evolucionisti tvrde da su svi ovi sistemi koji su zapaženi kod biljaka dostigli svoje savršeno stanje kao rezultat delovanja nekontrolisanih slučajnosti tokom miliona godina. Po evolucionistima, iz nekog razloga, biljkama se ništa nije desilo dok su čekale da se ti procesi do kraja završe. Dok su se sve te slučajnosti odigravale, biljke nisu uginule iako nisu mogle da proizvode hranu u ovim povezanim fazama, nisu se osušile od nedostatka vode, već su tokom miliona godina mogle da prežive sve te neprilike.

U ovom odeljku razmatrana je samo struktura transportnog sistema, od svih složenih sistema koje biljke poseduju. Ovaj predmet je sam po sebi dovoljan da prikaže besmislenost teorije evolucije.

Sve odlike koje smo do sada nabrojali predstavljaju samo opšte crte infrastrukture neophodne za savršeno funkcionisanje sistema za transport vode i hrane. Ti složeni mehanizmi, čije smo opšte osobine ispitali ne ulazeći u detalje, bez sumnje su delo superiorne i nenadmašne inteligencije. Za transport vode postoje kanali sačinjeni od posebno izabranih ćelija, koje moraju da izdrže pritisak koji nastaje kada voda počne da se podiže naviše. Ta struktura, takođe, mora da bude bez protoplazme zbog lakog transporta vode. Ćelije za transport hrane, sa druge strane, moraju da budu žive i moraju da imaju citoplazmu za transport hranljivih materija. Ko je onda stvorio te sisteme za transport vode i hrane kod biljaka, i razradio ih do najsitnijeg detalja? Biljke? Kako mogu biljke, koje su načinjene od kanala za transport vode, listova koji vrše fotosintezu, grana i spoljašnjih omotača, da uspostave infrastrukturu za proces transporta bez poznavanja fizičkih osobina vode, sistema pritiska i svih drugih detalja? Kako cevčice za transport hrane mogu da pronađu najbolji sistem za prenošenje šećera, a da ne znaju strukturu te supstance?

Broj takvih pitanja može da se poveća, ali postoji jedan odgovor na sva: Biljke ne mogu da "uspostave", "dizajniraju" ili "pronađu" tako savršene sisteme. Biljke ne poseduju volju. Biljke ne

mogu da formiraju te savršene sisteme koje čak i naučnici teško "razumeju". Ti sistemi nisu nastali kao rezultat slučajnosti.

Bog je stvorio i ugradio na pravi način sve te sisteme u biljne ćelije, On je stvorio biljke, vodu i hranljive materije. Naš Gospod, koji sve potpuno stvara, otkriva sebe preko najlepših i najsavršenijih tvorevina.


Zanimljive
odlike
biljaka

Sposobnost merenja vremena je osobina za koju se obično ne kaže da je odlika drugih živih organizama, osim čoveka. Moglo bi se misliti da je to onda usko povezano sa čovekom, ali i biljke i životinje imaju mehanizam za merenje vre–mena, ili "biološki časovnik".

Biološki časovnik kod biljaka

Dva naučnika u Nemačkoj, Ervin Bining (Erwin Buenning) i Kurt Štem (Kurt Stem), dvadesetih godina prošlog veka, istraživali su kretanje listova biljke pasulja i uočili da biljke svoje listove pokreću prema Suncu tokom dana, a noću ih skupljaju vertikalno naviše i zauzimaju položaj za spavanje.

Nekih 200 godina pre nego što su ta dva naučnika objavila svoje nalaze, francuski astronom Žak Ortu de Marian (Jacques d'Ortuous de Marian) takođe je zapazio da biljke pokazuju redovni ritam spa–vanja. Eksperimenti u mračnoj sredini, u kojoj su temperatura i vlaga pažljivo kontrolisani, pokazali su da se ta situacija nije me–njala i da biljke poseduju sisteme koji mere vreme.

U prirodnim uslovima, biljke biraju određeno vreme za određene aktivnosti. One to čine u skladu sa određenim promenama u Sunčevoj svetlosti. Pošto je njihov unutrašnji časovnik podešen na Sunčevu svetlost, one kompletiraju svoje ritmičke aktivnosti za 24 sata. U drugim slučajevima, postoje određeni ritmovi koji su mnogo duži od 24 sata.[55]

Bez obzira koliko dugo traje ovo ritmičko kretanje, postoji jedna stvar koja se nikada ne menja. Ti pokreti osiguravaju život biljke i opstanak generacija, ali uvek se odigravaju u odgovarajuće vreme. Da bi u toj aktivnosti bili uspešni, nekoliko složenih procesa mora da se savršeno izvede.

Na primer, kod većine biljaka cvetovi se otvaraju u određeno doba godine, to jest u najbolje moguće vreme. Biljni časovnici, koji regulišu to vreme, takođe proračunavaju trajanje Sunčeve svetlosti koja pada na listove. Biološki časovnik svake biljke računa taj peri–od u skladu sa odlikama karakterističnim za tu biljku. Dakle, cve–tovi se otvaraju u vreme koje im najviše odgovara. Kao rezultat istraživanja regulacije vremena kod soje, brzo je shvaćeno da bez obzira u koje se vreme biljke poseju, one svoje cvetove otvaraju u isto doba godine.

Biljke koriste taj savršen osećaj za vreme za mnoge funkcije, ne samo za otvaranje cvetova. Na primer, on određuje da se vreme, u kome cvetovi maka rasprostiru svoj polen, poklapa sa danima i časovima kada ima najviše oprašivača. A ti dani i časovi menjaju se od biljke do biljke. Međutim, na kraju, ovom regulacijom vremena svaka biljka širi svoj polen na način koji garantuje najbolje rezultate. Cvetovi maka rasprostranjuju svoj polen u julu i avgustu između 05:30 i 10:00 ujutru. To je vreme kada pčele i drugi insekti izlaze da traže hranu. Cvet mora, do najfinijih detalja, da uključi proračune ne samo sopstvenih karakteristika, već i onih koje pripadaju drugim živim organizmima. Biljke moraju da imaju precizno znanje o tome kada se pojavljuju stvorenja koja će ih oprašiti, dužinu putovanja na koje će poći i vremena u kome se hrane. U takvoj situaciji, sledeće pitanje pada na pamet: Gde u biljki postoji časovnik, koji čuva takvu "informaciju", koji vrši sve neophodne proračune, analizira odlike drugih stvorenja i radi na način koji podseća na kompjuterski centar? Naučnici veruju da biološki časovnici u živim organizmima, koji nisu biljke, nastaju kao efekat delovanja žlezde hipofize. Međutim, gde se savršeni sistem za merenje vremena nalazi u biljkama još uvek predstavlja misteriju za njih.



Cvetanje biljaka, koje se samostalno odigrava, nije običan događaj. Biljke stalno ne rasprostiru polen. Cvetovi maka, na primer, daju polen u vreme kada u okolini ima najviše oprašivača. Cvetanje kod drugih biljaka odigrava se u određeno vreme godine. To vreme je uvek najpodesnije za cvetanje. Naučnici opisuju taj mehanizam određivanja vremena kod biljaka kao biološki časovnik.

To jasno ukazuje na nadmoćnu inteligenciju i silu koja uspostavlja i kontroliše određivanje vremena svih različitih aktivnosti jedne biljke. Bog nam svuda pruža dokaze svog stvaranja svojom božanskom nadmoćnošću i beskonačnom inteligencijom, očekujući od nas da iz njih izvučemo određene zaključke.

Odbrambena strategija biljaka

Biljke, takođe, na određeni način moraju da se brane od neprijatelja. Ta odbrana varira u zavisnosti od vrste. Na primer, neke biljke luče razne sekrete protiv parazita i insekata, i na taj način bore se sa svojim neprijateljem. One prikazuju raznovrsnost strategije u korišćenju tih otrovnih hemijskih sekreta, koji predstavljaju njihovo oružje broj jedan. Na primer, otrovne gljive i krastavci imaju otrovne vrhove koji deluju u trenutku napada. Drugi primer ovog jedinstvenog rata pokazuju platani. Uz pomoć naročite tečnosti koju izlučuje iz listova, platan sistematski truje zemljište pod svojom krošnjom i oko svoga stabla, tako da ni najmanja travka ne može da raste pod njim. Iako sadrži otrovnu materiju u svom organizmu, ona ne šteti samom platanu.

Biljke, koje nemaju noge da bi mogle da se udalje, kada su napadnute, niti organe kojima bi se borile, pored sekreta imaju mnoge odbrambene mehanizme kojima se brane od neprijatelja. Postoji čak i mogućnost za komunikaciju između tih mehanizama. Neke biljke luče sekret na mestu na kome imaju oštećenje narušavajući delovanje sistema za varenje kod insekta ili mu stvaraju lažan osećaj sitosti. U isto vreme, list na svom oštećenom delu ispušta neku vrstu kiseline, poznatu kao jasmonska kiselina, upozoravajući druge listove da se spreme za odbranu.

Biljke kukuruza i pasulja koriste za odbranu parazitske ose kao plaćenike. Kada gusenica poseti njihove listove, biljke privlače ose na to mesto, oslobađajući naročiti sekret. Ose tada postavljaju svoje larve u gusenice koje su napale ovu biljku. Larva koja raste u jednom trenutku usmrti gusenicu, spasavajući tako biljku. Neke biljke sadrže alelo hemikalije, to jest, toksična jedinjena u svojoj strukturi. One stvaraju efekte koji ponekad privlače životinje i insekte, ponekad ih odbijaju, ponekad izazivaju alergijske reakcije, a nekada smrt.

Na primer, leptiri izbegavaju biljke krstašice (slačica, kupusi), ne mogu da priđu vresu, jer njihovi cvetovi u svojim odbrambenim

mehanizmima sadrže toksičnu supstancu zvanu sinigrin. Zbog toga leptiri posećuju štitonoše, jer znaju da one nemaju otrov. Kako su leptiri naučili da ih razlikuju, takođe je pitanje koje čeka na odgovor. Poverovati da je leptir to naučio na osnovu iskustva, potpuno je nemoguće. Okusiti biljku značilo bi smrt za leptira. U tom slučaju, leptir je na drugi način morao da dođe do te informacije.

Odbrambeno planiranje javora, a naročito slatkog javora, za zaštitu svojih listova i izdanaka od štetočina, obično je mnogo efektivnije od insekticida koje proizvodi čovek. Iako slatki javor ima veoma slatku vodu u svom stablu, on do svojih listova šalje supstancu zvanu "tanin". Ta supstanca šteti insektima. Insekti, koji su jeli od listova koji sadrže tanin, u želji da pobegnu, idu do najviših listova koji sadrže manje tanina. Međutim, gornji listovi su mesto na kome se uglavnom nalaze ptice. Insekte koji beže u tom pravcu, sačekuju ptice koje ih love. Zahvaljujući toj strategiji, slatki javor se spašava od napada insekata sa malo načinjene štete.[56]

Jedna vrsta loze iz Centralne i Južne Amerike, idealna je vrsta hrane i veoma privlači gusenice crnog, žutog i crvenog leptira. Odrasla ženka uvek polaže svoja jaja baš na ovoj lozi, tako da čim se njeni potomci izlegu, mogu da počnu da se hrane ovom ukusnom hranom. Ti leptiri veoma pažljivo proveravaju listove biljke pre polaganja jaja. Ako ženka pronađe jaja slična njenim već postavljena na lozi, ona ne izabira to mesto, već traži drugu biljku, jer na ovoj možda neće biti dovoljno hrane.[57]

Takva sklonost insekata velika je prednost, jer ova loza koristi izbirljivu prirodu insekata da se zaštiti od napada.

Neke vrste loze formiraju male zelene kvržice na gornjim delovima listova. Druge vrste razvijaju male, obojene belege, koje liče na



Gusenice su jedan od najvećih neprijatelja ovog kukuruza. Kada je napadnuta, biljka luči hemijski sekret koji priziva u pomoć ose koje ubijaju gusenice.

leptirova jaja na donjim stranama listova, na mestu spajanja sa stabljikom. Gusenice i leptiri koji to vide, uvereni da je drugi insekt položio svoja jaja pre njih, napuštaju biljku ne polažući jaja na nju i počinju da traže nove listove.

Loza, koja štiti svoje listove takvom neverovatnom metodom, je biljka koja se pojavljuje iz svima poznatog zemljišta i sastoji se iz suve stabljike i listova. Biljka ne poseduje inteligenciju, pamćenje ili veštine prepoznavanja. Nemoguće je da ona zna osobine, sklonosti i oblik jaja insekta, stvorenja potpuno različitog od nje. Međutim, kao što smo videli, puzavica zna pod kojim okolnostima insekt neće položiti svoja jaja, već će otići do druge biljke; štaviše, ona stvara obrasce na sopstvenim listovima koji liče na ta jaja i čini niz promena. Razmislimo, šta puzavica mora da uradi da bi imitirala jaja insekta. Imitacija je veština koja zahteva inteligenciju. Prema tome, biljka prvo mora da ima inteligenciju, mora da vidi i shvati ta jaja i da ih zapamti. Zatim mora da razvije odbrambeni mehanizam kombinovanjem različitih umetničkih sposobnosti sa tim osobinama, proizvodeći izvesne promene u svom telu. Nijedan od tih poduhvata, naravno, biljka ne može da izvede sama, niti oni mogu da nastanu kao rezultat različitih slučajnosti. Istina je da je puzavica "stvorena" sa posedovanjem tih karakteristika. To je odbrambeni sistem koji je Bog naročito uspostavio. Bog, koji planira sve do najsitnijih detalja, pobrinuo se za potrebe svih biljaka na svetu gde god da se one nalaze. Bog je Vladar svega, koji zna sve što se dešava u svemiru.

Nekoliko zanimljivih biljaka

Kada je spreman za oplođenje, kozlac počinje da emituje amonijak (NH_3) jakog mirisa. Ovaj cvet ima veoma zanimljivu strukturu. Region u kome leži polen je unutra, na dnu bele lisnate strukture i nevidljiv je spolja. Zbog toga nije dovoljno samo da odaje miris da bi privukao pažnju insekta. Kada je polen spreman za prenošenje, pored otpuštanja mirisa, kozlac takođe zagreva spoljašnji deo cveta. Taj miris i zagrevanje, koji se odigravaju samo u jednom danu, tokom obdanice, veoma su privlačni za insekte. Naučnici su, pokušavajući da otkriju kako su to zagrevanje i miris nastali, otkrili da se kiselina javlja kao rezultat ubrzavanja biljnog metabolizma. Ta supstanca, poznata kao glutaminska kiselina, stvara zagrevanje i







miris koji odaje biljka kao rezultat njenog razlaganja u hemijskim procesima. Zahvaljujući tome, insekti dolaze na cvet. Ali, njihova potraga nije završena, jer je polen kozlaca na dnu, u malim zatvorenim kesicama. Cvet je pripremljen i za to. Zbog svoje naulje–ne spoljne površine, insekti upadaju u cvet i ne mogu da se popnu nazad uz klizave zidove. Na mestu na koje su pali, nalazi se slatka teč–nost koju stvaraju ženski organi cveta. Štaviše, male kesice koje sa–drže polen otvaraju se noću i tako hvataju insekte koji su prinuđeni da provedu noć unutar cveta. Ujutro, trnovi na površini cveta savijaju se prema unutrašnjosti, da bi poslužili kao lestvice kojim će se insekti popeti. Čim se popnu uz lestvice i povrate slobodu, insekti idu do drugog kozlaca, noseći svoj tovar polena, i tako ispunjavaju svoju funkciju oprašivača.[58]











Cvet pasiflore, zanimljive lepote, može da se bori sa gusenicama uz pomoć sitnih igala na površini svojih listova. Te iglice, pri najmanjoj prome–ni položaja probijaju telo tek izleglih gusenica. Na taj način cvet pasiflore preduzima mere protiv štete od gusenica, čak i pre nego što su rođene![59]

Neke lepe pojave u životnoj sredini postaju vidljive na najupečatljiviji način. Visibabe, zaštićne zimi tako što opstaju za–mrznute pod slojem snega, otvaraju svoje cvetove u proleće kada sneg počne da se topi. Ovaj karneval lepote i boje koji se pojavlju–je iz snega samo je jedan primer savršenstva i raskoši Božje tvorevine.

Živi kamenovi, koje možete da vidite na slici, u stvari su mes–nati delovi biljke sakrivene pod zemljom. Biljka kameni kaktus u stvari uopšte nije kaktus i kada njeni cvetovi nisu otvoreni ne može se razlikovati od okolnog kamenja.[60]

Mimosa pudica ima veoma zanimljiv odbrambeni sistem. Kada se vrh listića ove biljke blago pritisne, u roku od nekoliko sekundi svi listići duž lisnih drški se skupljaju, pa se čak i same drške savijaju i zauzimaju opušteni položaj. Ako pritisak na listove i dalje traje, biljka čini drugi pokret naniže, koji otkriva oštre trnove na sta–bljikama. To je dovoljno da odvrati insekta. Mehanizam koji os–tvaruje tu reakciju u biljki, pokreće se slabim električnim strujama, sličnim onima koje teku čovekovim nervima. Biljna reakcija nije brza kao naša. Ti električni signali, koje biljka provodi duž kanala koji nose biljni sok, mogu da putuju 30 centimetara za jednu ili dve sekunde. Što je temperatura viša, reakcija će biti brža. Osnova svakog listića, na mestu spajanja sa stabljikom, veoma je otečena. Ćelije koje se tu nalaze ispunjene su tečnošću. Kada signal stigne, one u donjem delu otoka trenutno izbacuju vodu koju podjednako brzo uzimaju od strane onih u gornjoj polovini. Tako se list savija nadole. Prema tome, kako signal putuje duž stabljike, listići se sku–pljaju jedan za drugim kao niz padajućih domina. Posle takvog odbrambenog pokreta, biljka ponovo ispunjava ćelije, pa je potreb–no 20 minuta da bi se listovi ponovo otvorili.[61]



Izmišljeni scenario evolucije biljaka

Kad govore o pojavi biljaka, evolucionisti tvrde da su stotine hiljada tipova biljaka nastali samo od jedne biljke. Nema sumnje da, kao i u drugim pitanjima, evolucionisti ne mogu da ponude nikakve naučne činjenice kao potporu svojim tvrdnjama, jer slepa ulica u kojoj se evolucionisti nalaze u svom razmišljanju o nastanku životinja i ljudi, je ista slepa ulica u koju stižu svojim scenarijima o evoluciji biljaka.

Najveći ćorsokak u koji branioci evolucije biljaka danas zapadaju, ogleda se u nemogućnosti da objasne kako se razvila prva biljna ćelija. Poznato je da su ćelije sićušne žive strukture koje poseduju veoma složene sisteme. Ipak, postoje još mnoge pojave koje nisu potpuno shvaćene, a koje su u vezi sa funkcionisanjem tih sistema. Ćelija ima složene strukture i liči na ogromnu fabriku. Ako nedostaje samo jedna organela, ili je drugačija nego što bi trebalo da bude, ćelija ne može da vrši svoje funkcije, jer svaka organela ima naročitu funkciju i ostvaruje veoma složene veze sa drugim organelama. Veoma složene strukture postoje unutar ćelije, od onih koje stvaraju energiju do jedinica u kojima je zapisana celokupna informacija o ćeliji, od transportnih sistema koji omogućavaju da supstance stignu do delova u kojima su potrebne, do delova u kojima se supstance razlažu i delova koji proizvode enzime i hormone.

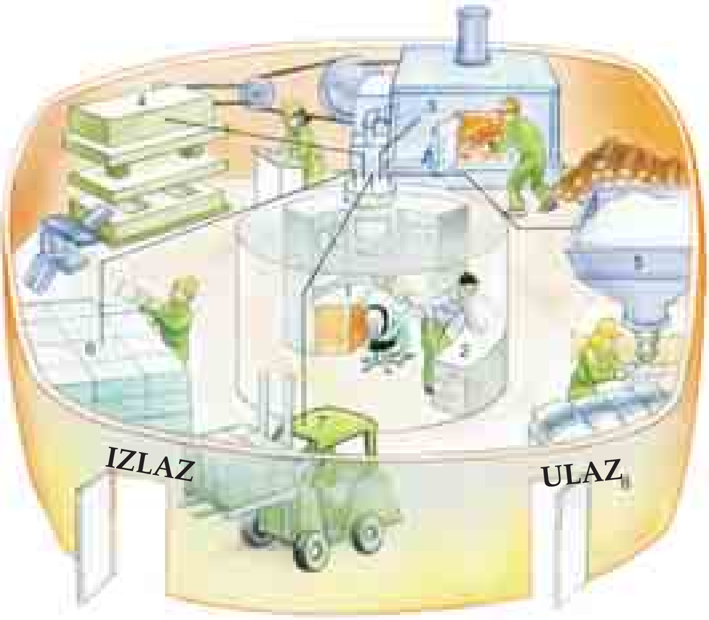
Suočen sa tim strukturama, evolucionista V. H. Torp (W. H. Thorpe) otkriva svoju zapanjenost sledećom izjavom:

> "Najelementarniji tip ćelije sadrži 'mehanizam' koji je nezamislivo složeniji od bilo kakve do sada osmišljene mašine, a kamoli konstruisane od strane čoveka."[62]

Jedan od naučnika koji ne mogu da ignorišu izuzetnu strukturu ćelije jeste ruski evolucionist Aleksandar Oparin (Alexander Oparin). Oparin ovako opisuje situaciju u kojoj se teorija evolucije nalazi, suočena sa složenošću ćelije:

> "Na žalost, nastanak ćelije ostaje pitanje koje je u stvari najtamnija tačka celokupne teorije evolucije."[63]

Potpuno je nemoguće da živa ćelija slučajno nastane. Nauka 20. veka, koja je otkrila neverovatnu složenost ćelije pokazuje da je nastanak takve strukture prostim slučajem potpuno izvan granica mogućnosti. Štaviše, čak i na početku 21. veka, mnoge tajne koje postoje u ćeliji savremena nauka još uvek nije otkrila. Sve je daleko



1. Jedro
2. Hromozomi
3. Mitohondrije
4. Ribozomi
5. Hloroplasti
6. Vakuole
7. Endoplazmatični retikulum
8. Ćelijska membrana

Žive ćelije mogu se uporediti sa velikim fabrikama sa centrima za proizvodnju energije i pakovanje, transportnim sistemima, bazama podataka i posebnim odeljcima u kojima se vrše hemijski procesi. Jedina očigledna razlika između ćelije i fabrike ogleda se u mikroskopskoj veličini ćelije.

od potvrde da je ćelija slučajno nastala. Živa ćelija ne može da bude proizvedena u laboratorijama opremljenim najrazvijenijom tehnologijom, čak i uz ogromne napore stručnjaka, koji raspolažu dugogodišnjim iskustvom.

Jedna živa ćelija dovodi nas do definitivnog i nesumnjivog zaključka: ona je nastala kao rezultat stvaranja od strane Boga, koji poseduje beskonačnu inteligenciju i moć: sve što postoji delo je Njegove nenadmašne umetnosti i znanja.

U ovom odeljku nećemo dublje razmatrati pitanje zašto živa ćelija nije mogla slučajno da nastane. Osnovni predmet koji ćemo razmatrati u ovoj knjizi, uputiće nas da se bavimo činjenicom da savršeno dizajnirane biljke nisu mogle da se razviju iz jedne bak–terijske ćelije, kao rezultat slučajnosti, kako tvrdi teorija evolucije.

Evolucionisti tvrde da su se u vreme formiranja Zemlje, slučajno pojavile bakterijske ćelije i da su se posle razdoblja, koja su trajala milionima godina, iz tih ćelija razvila sva druga živa stvorenja:

ptice, insekti, tigrovi, konji, leptiri, zmije, veverice itd. Na isti način, evolucionisti tvrde da su se svi mnogobrojni tipovi biljaka, takođe, razvili iz iste bakterijske ćelije. U ovom odeljku biće pokazana netačnost tih tvrdnji i da su zasnovane na mašti, pa su prema tome nenaučne.

Prema scenariju evolucije biljaka, izgrađena je tvrdnja da se prva biljna ćelija razvila iz "primitivne" bakterijske ćelije. U ovom sce–nariju, "primitivna ćelija" kojoj je predstojala evolucija jeste bakte–rijska ćelija (prokariotska ćelija). Pre nego što pređemo na neoprav–danost takve tvrdnje, ispitajmo da li je bakterijska ćelija "primitiv–na", kako tvrde evolucionisti, ili nije.

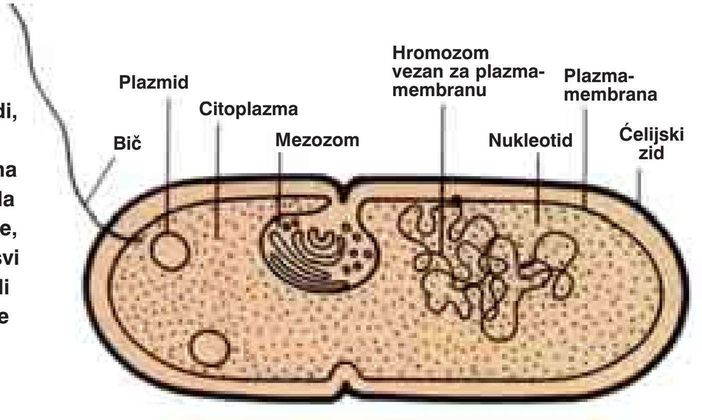
Da li su bakterije, koje teorija evolucije vidi kao primitivne, stvarno takve?

Bakterije su sićušni živi organizmi, dugi jedan mikrometar (hi–ljaditi deo milimetra), koji ne sadrže druge strukture osim ćelijske membrane i lanca DNK. Prilikom upoređivanja njihove strukture, ona može da izgleda mnogo jednostavnija od drugih živih organi–zama. Međutim, to ni na koji način ne znači da su bakterije pri–mitivni oblici života. Unutar tih sićušnih ćelija odigravaju se veoma značajni biohemijski procesi koji omogućavaju nastavljanje života na Zemlji. Bakterije igraju veoma značajnu ulogu u funkcionisanju prirodnog ekološkog sistema u svetu. Na primer, neke bakterijske vrste razlažu ostatke mrtvih biljaka i životinja i pretvaraju ih u osnovne hemijske supstance koje će koristiti drugi živi organizmi. Neke povećavaju plodnost zemljišta. One takođe vrše funkcije kao što su pretvaranje mleka u sir, proizvodnja antibiotika, lekova pro–tiv štetnih bakterija i sintetisanje vitamina.

To su samo nekoliko od bezbrojnih zadataka koje obavljaju bak–terije. Iako ćelije bakterija, koje sve to vrše, izgledaju jednostavno, posle podrobnijeg ispitivanja, pojavljuje se druga slika. Bakterija ima oko 2.000 gena. Svaki gen ima oko 1.000 slova (veza) u sebi. Prema tome, bakterijska DNK mora da ima dužinu od najmanje 2 miliona slova. Šta to znači? Prema tom proračunu, informacija koja postoji u DNK jedne bakterije može se izjednačiti sa obimom 20 prosečnih romana, od kojih svaki sadrži 100.000 reči.[64]

Bilo kakva promena u informaciji u DNK–šifri bakterije bila bi toliko štetna da bi upropastila ceo radni sistem. Kao što smo videli,

Prokariotske ćelije, čiji se plan ovde vidi, jesu ćelije slične bakterijskim ćelijama sa nekoliko organela u sebi. Nemoguće je, naravno, da su se svi živi organizmi razvili od tako jednostavne ćelije, kako evolucionisti tvrde.



greška u genetičkoj šifri bakterije, značila bi da će se radni sistem pokvariti – drugim rečima, da bakterije neće moći da žive i da neće moći da opstanu generacijama. Kao rezultat toga, pukla bi veoma važna karika u ekološkom lancu ravnoteža i sve ravnoteže u svetu živih organizama bi se poremetile.

Imajući sve te složene strukture na umu, očigledno je da bak–terije nisu primitivne ćelije, kako tvrdi teorija evolucije. Štaviše, evolucija bakterija u biljne i životinjske ćelije (eukariotske ćelije), kako tvrde evolucionisti, je nešto što ruši sve vrste bioloških, fizičkih i hemijskih zakona. Iako su potpuno svesni ove nemogućnosti, branioci teorije evolucije neće odustati da brane tu teoriju koju su stvorili iz sopstvene beznadežnosti. Čak i pored toga, ponekad ne mogu da se odupru da ne govore o nemogućnosti svoje teorije. Na primer, poznati evolucionista, profesor Ali Demirsoj, priznaje da bakterijske ćelije, za koje se tvrdi da su primitivne, ne mogu da se pretvore u eukariotske ćelije:

> "Jedan od najtežih stupnjeva koji treba objasniti u evoluciji jeste naučno objasniti kako su se složene ćelije sa organelama razvile iz tih primitivnih stvorenja. Nikakvi prelazni oblici između ta dva oblika nisu pronađeni. Jednoćelijska i višećelijska stvorenja sadrže tu celokupnu složenu strukturu i nijedno stvorenje ili grupa do sada nije pronađena sa organelama jednostavnije konstrukcije na bilo kakav način, ili koja su bila primitivnija. Drugim rečima, ove organele su razvijene u svakom pogledu. Nemaju jednostavne i primitivne oblike."[65]

Mogli bi smo da postavimo pitanje: "Šta ohrabruje evolucionog naučnika, profesora Ali Demirsoja, da daje tako otvorena priznanja?" Odgovor na to pitanje može sasvim jasno biti dat kada se ispita velika strukturalna razlika između bakterija i biljnih ćelija:

1. Dok su zidovi bakterijskih ćelija formirani od polisaharida i proteina, zidovi biljnih ćelija formirani su od celuloze, dakle potpuno su drugačije strukture.

2. Dok biljne ćelije poseduju mnoge organele koje poseduju veoma složene strukture i koje su prekrivene membranama, bakterijske ćelije nemaju tipične organele. U bakterijskim ćelijama postoje samo slobodno pokretljivi sićušni ribozomi. Međutim, ribozomi u biljnim ćelijama su veći i vezani za ćelijsku membranu. Štaviše, sinteza proteina odvija se na različite načine kod dva tipa ribozoma.[66]

3. Strukture DNK kod biljnih i bakterijskih ćelija su različite.

4. Molekul DNK biljnih ćelija zaštićen je dvoslojnom membranom, dok je DNK u bakterijskim ćelijama slobodna unutar ćelije.

5. Molekul DNK bakterijskih ćelija liči na zatvorenu petlju; drugim rečima, kružan je. Kod biljaka, molekul DNK je linearan.

6. Postoji relativno malo proteina oko molekula DNK kod bakterijskih ćelija. Međutim, u biljnim ćelijama molekul DNK je od jednog do drugog kraja povezan sa proteinima.

7. Molekul DNK u bakterijskim ćelijama nosi informaciju o samo jednoj ćeliji, ali kod biljnih ćelija molekul DNK nosi informaciju o celoj biljki. Na primer, svi delovi informacije o korenu, stablu, listovima, cvetovima i plodovima jednog drveta nalaze se u DNK, koji se nalazi u jedru samo jedne ćelije.

8. Neke vrste bakterija su fotosintetičke, drugim rečima, vrše fotosintezu. Ali, za razliku od biljaka, kod fotosintetičkih bakterija (cijanobakterije, na primer) nema hlorofila i fotosintetičkih pigmenata. Umesto toga, ti molekuli su "zakopani" u različitim membranama širom ćelije.

9. Biohemijska struktura informacionih RNK bakterijskih ćelija i biljnih i životinjskih ćelija veoma je različita.[67]

Informaciona RNK je možda najznačajnija među tri tipa RNK. DNK ne sintetiše neposredno proteine. Ona sintetiše molekul informacione RNK, koji sadrži informaciju neophodnu za proizvodnju polipeptidnih lanaca aminokiselina. Kada ta informacija koju sadrži informaciona RNK stigne do odgovarajućeg mesta, nastaju proteini iz aminokiselinskih gradivnih blokova.

Informaciona RNK je neophodna za život ćelije. Međutim, iako informaciona RNK ima istu životnu ulogu i u prokariotskim (bakterijskim) ćelijama i u eukariotskim (biljnim i životinjskim) ćelijama, njihove biohemijske strukture se razlikuju. Članak Dž. Darnela (J. Darnell), objavljen u časopisu Science iznosi ovaj stav:

> "Razlika u biohemiji formiranja informacione RNK kod eukariota, u poređenju sa prokariotima, toliko je duboka da evolucija od prokariotske do eukariotske ćelije izgleda neverovatna."[68]

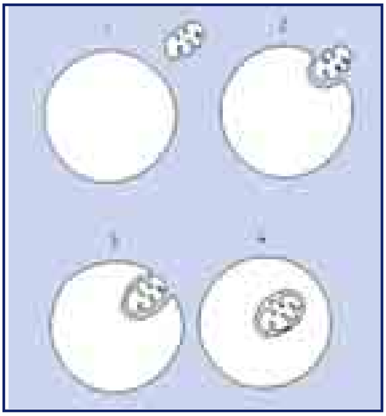
Strukturne razlike između bakterijskih i biljnih ćelija, od kojih smo videli nekoliko primera, vode naučnike evolucioniste u još jedan ćorsokak. Iako biljne i bakterijske ćelije imaju neke zajedničke aspekte, većina njihovih struktura se prilično razlikuje kod ova dva tipa ćelija. U stvari, pošto nema organela okruženih membranom ili citoskeleta (unutrašnja mreža proteinskih filamenata i mikrotubula) u bakterijskim ćelijama, prisustvo nekoliko veoma složenih organela i ćelijska organizacija biljnih ćelija potpuno opovrgava tvrdnju da je biljna ćelija evoluirala od bakterijske ćelije.

Biolog Ali Demirsoj to otvoreno priznaje, govoreći da se "složene ćelije nikada nisu razvile od primitivnih ćelija procesom evolucije".[69]

Neopravdanost evolucionističkih tvrdnji po ovom pitanju

Iako je definitivno nemoguće da biljne ćelije evoluiraju od bakterijskih ćelija, naučnici evolucionisti pokušali su da ignorišu tu činjenicu, iznošenjem velikog broja raznih hipoteza. Međutim, eksperimenti obaraju te hipoteze. Najpopularnija među njima je hipoteza "endosimbioze".

Ovu hipotezu iznela je Lin Margulis (Lynn Margulis) 1970. godine u svojoj knjizi "Poreklo eukariotske ćelije" (The Origin of Eukaryotic Cells). U toj knjizi, Margulis je tvrdila da su se kao rezultat svojih zajedničkih i parazitskih života, bakterijske ćelije pretvorile u biljne i životinjske ćelije. Po toj teoriji, biljne ćelije su se javile kada je fotosintetičku bakteriju progutala druga bakterijska ćelija. Fotosintetička bakterija je evoluirala unutar te ćelije u hloroplast. Na kraju su, na jedan ili drugi način, evoluirale organele veoma složenih struktura kao što su jedro, Goldžijev kompleks, endoplazmatični retikulum i ribozomi. Tako je bila rođena biljna ćelija.



Evolucionistički opis pojave biljnih ćelija može biti sažet ovim šematskim objašnjenjem.

Kao što smo videli, ova teza koju su evolucionisti postavili nije ništa drugo nego delo mašte. Uprkos svojoj bajkovi–toj prirodi, bilo je neophodno, sa evolu–cionističke tačke gledišta, da se iznese taj scenario; evolucionisti su morali da objasne kako su najneophodnije reakci–je, kao što je fotosinteza, nastale u živom svetu, u strukturi koja je tako složena kao što je biljna ćelija. Teorija Margulisove je izgledala naprednija od drugih tvrdnji, jer je bila zasnovana na odlici koju je ćelija posedovala. Zbog toga su mnogi naučnici evolucionisti videli tezu koju je iznela Margulis kao mogućnost izlaska iz ćorsokaka.

Evolucionisti su branili tu teoriju na osnovu jedne odlike biljnih ćelija. Kada se ta odlika odvojeno razmotri, bez uzimanja cele ćelije u obzir, ona postaje vrlo korisna za obmanjivanje ljudi koji ne pose–duju mnogo informacija o ovom predmetu. Međutim, nije izne–nađujuće što je kritikovana od strane naučnika, koji su izvršili veoma važna istraživanja pokrenuti tim pitanjem, i to u nizu osno–va. Kao primere možemo da navedemo D. Llojda (D. Lloyd), M. Greja (M. Gray) i V. Dulitla (W. Doolittle), i R. Rafa (R. Raff) i H. Malera (H. Mahler).[70]

Hipoteza endosimbioze je zasnovana na činjenici da mitohondri–je životinjskih ćelija i hloroplasti biljnih ćelija sadrže sopstvenu DNK, odvojenu od DNK koja postoji u jedru roditeljske ćelije. Na toj osnovi je predloženo da su mitohondrije i hloroplasti nekada bili nezavisne, slobodno živeće ćelije. Međutim, kada se hloroplasti detaljno ispitaju, može se videti da je ta tvrdnja samo priča bez osnova. Tačke koje pobijaju Margulisovu hipotezu endosimbioze jesu sledeće:

1. Da su hloroplasti bili progutani od strane velike ćelije, dok su u prošlosti bili nezavisne ćelije. To je moglo da ima samo jedan ishod: bila bi svarena od strane velike ćelije i iskorišćena kao hrana. To bi moralo da bude tako, jer ako i pretpostavimo da je roditelj–ska ćelija greškom progutala takvu ćeliju, umesto da je namerno uhvati za hranu, svejedno bi je enzimi za varenje u velikoj ćeliji

uništili. Naravno, neki evolucionisti su zaobišli ovu prepreku govo–reći da su "enzimi za varenje nestali". Ali, to je jasna protivrečnost, jer da su ćelijski enzimi za varenje nestali, ćelija bi umrla od nedostatka hranljivih materija.

2. Pretpostavimo da se sve ovo, iako nemoguće, ipak desilo i da je ćelija, za koju se tvrdi da je bila predak hloroplasta, progutana od strane roditeljske ćelije. U tom slučaju suočeni smo sa drugim problemom: planovi svih organela unutar ćelije su kodirani u DNK. Ako bi roditeljska ćelija htela da iskoristi druge ćelije koje je progu–tala kao organele, bilo bi neophodno da celokupna informacija o njima već bude prisutna i šifrovana u njenoj DNK. DNK progutanih ćelija morala bi da poseduje informaciju koja pripada roditeljskoj ćeliji. Ne samo da je takva situacija nemoguća, već bi dodatne DNK, koje pripadaju roditeljskoj ćeliji i progutanoj ćeliji, morale, takođe, da budu saglasne jedna sa drugom, što je očigledno nemoguće.

3. U ćeliji postoji velika harmonija, koja se ne može objasniti nasumičnim mutacijama. Postoji više od samo jednog hloroplasta i jedne mitohondrije u ćeliji. Njihov broj se povećava i smanjuje u zavisnosti od nivoa aktivnosti ćelije, kao i kod drugih organela. Postojanje DNK u telima tih organela takođe se koristi u reproduk–ciji. Kako se ćelija deli, svi brojni hloroplasti takođe se dele i ćelij–ska deoba odigrava se za kraće vreme.

4. Hloroplasti su generatori energije neophodni za ćeliju. Kada te organele ne bi proizvodile energiju, mnoge ćelijske funkcije ne bi bile izvršene, a to znači da ćelija ne bi mogla da živi. Te funkcije koje su toliko važne za ćeliju izvode se uz pomoć proteina sinteti–sanih u hloroplastima. Ali, DNK hloroplasta nije sama dovoljna za sintezu tih proteina. Veći deo proteina sintetiše se korišćenjem roditeljske DNK u ćelijskom jedru.[71]

Dok se situacija zamišljena hipotezom endosimbioze odigrava procesom pokušaja i grešaka, kakve bi efekte to imalo na DNK roditeljske ćelije? Kao što smo videli, bilo kakva promena u DNK definitivno nema pozitivan uticaj na organizam; sasvim suprotno, bilo kakva mutacija svakako bi bila štetna. U svojoj knjizi, "Koreni života" (The Roots of Life), Malon B. Hogland (Mahlon B. Hoagland) ovako objašnjava tu situaciju:

> "Setićete se da smo naučili da će promena u DNK organizma skoro uvek biti štetna za njega; to jest, ona vodi do smanjene sposobnosti za opstanak. Da napravimo poređenje: nasumično

dodavanje rečenica Šekspirovim komadima neće ih popraviti!... Princip da su promene DNK štetne, jer smanjuju šanse za opstanak, primenljiv je bez obzira da li je promena u DNK prouzrokovana mutacijom ili nekim stranim genima koje smo joj namerno dodali."[72]

Tvrdnje koje iznose evolucionisti nisu zasnovane na naučnim eksperimentima, jer nikada nije uočen slučaj da je jedna bakterija progutala drugu. Naučnik evolucionista P. Vitfild opisuje tu situaci–ju na sledeći način:

"Prokariotska endocitoza je ćelijski mehanizam na kojoj leži cela S.E.T. (serijska endosimbiotska teorija). Ako prokariot ne bi mogao da proguta drugog, teško je zamisliti kako bi endosim–bioza mogla da se ostvari. Nažalost, za Margulis i S.E.T, ne pos–toji savremeni primer endocitoze ili endosimbioze..."[73]

Poreklo fotosinteze

U stvari, sve nemogućnosti koje smo do sada ispitali dovoljne su da dokažu netačnost scenarija evolucije biljaka. Međutim, samo jedno pitanje srušiće sve evolucionističke tvrdnje bez potrebe za svim tim objašnjenjima:

Kako je nastao proces fotosinteze koji ne liči ni na šta drugo što postoji u svetu?

Prema teoriji evolucije, da bi mogle da vrše fotosintezu, biljne ćelije progutale su bakterijske ćelije koje su mogle da sintetišu, i pretvorile ih u hloroplaste. Kako su onda bakterije naučile da obav–ljaju tako složen proces kao što je fotosinteza? Zašto to do tada nikada nisu radile? Kao i na druga slična pitanja, teorija evolucije ne može da ponudi naučni odgovor. Pogledajmo kako jedna evolu–cionistička publikacija odgovor na ta pitanja:

"Hipoteza heterotrofa predlaže da su najraniji organizmi bili he–terotrofi i da su se hranili na račun supe organskih molekula u primitivnom okeanu. Kako su ti prvi heterotrofi trošili dostupne aminokiseline, proteine, masti i šećere, hranljiva supa se iscrplji–vala i više nije mogla da izdržava rastuću populaciju heterotro–fa... Organizmi koji bi mogli da koriste alternativni izvor energi–je bili bi u velikoj prednosti. Imajmo u vidu da je Zemlja bila (i još uvek je) preplavljena Sunčevom energijom koja se u stvari sastoji od različitih oblika zračenja. Ultraljubičasto zračenje je

razarajuće, ali je vidljiva svetlost bogata energijom i nije štetna. Tako je, pošto organska jedinjenja postaju sve ređa, već prisutna sposobnost za korišćenje vidljive svetlosti kao alternativnog izvora energije mogla da obezbedi opstanak takvim organizmima i njihovim potomcima."[74]

Jedan drugi evolucionistički izvor, knjiga "Život na Zemlji" (Life on Earth), pokušava da na sledeći način objasni pojavu fotosinteze:

"Bakterije su se prvobitno hranile različitim jedinjenjima ugljenika kojima je bilo potrebno više miliona godina da se nakupe u prvobitnim morima. Međutim, kako su one bujale, tako je ova hrana morala da postaje ređa. Bilo koja bakterija koja je mogla da se snabdeva različitim izvorom hrane očigledno bi bila veoma uspešna, što su na kraju neke i ostvarile. Umesto da uzimaju već pripremljenu hranu iz svog okruženja, one su počele da prizvode sopstvenu unutar svojih ćelijskih zidova, crpeći potrebnu energiju od Sunca."[75]

Ove maštovite fantazije, koje se ne razlikuju od bajki, u potpunosti idu izvan granica logike. Stvarno značenje ovih nekoliko rečenica moguće je uočiti kada se za trenutak razmotre u svetlu inteligencije i nauke.

Pre svega, neizbežan kraj bilo kog živog organizma, koji ne može da pronađe hranu, jeste smrt. Jedina stvar koja varira jeste koliko dugo svaki živi organizam može da preživi gladovanje. Posle izvesnog vremena bez hrane, sve funkcije svakog živog organizma počinju da se gase, jer bez sagorevanja hrane ne mogu da obezbede energiju. Nije potrebno biti naučnik da bi smo mogli da shvatimo istinitost toga. Svako to može da shvati jednostavnim posmatranjem. Međutim, naučnici evolucionisti očekuju da živi organizam, čije su sve funkcije ugašene, vremenom može da razvije novi metod hranjenja i da ga primeni. Oni, štaviše, veruju da on može da "odluči" da razvije takav novi sistem i da onda "počne da ga proizvodi" u sopstvenom telu. Ako ovi naučnici izvrše eksperiment i sačekaju da vide da li takva pojava zaista može da se ostvari, ishod je veoma jasan: bakterije će brzo uginuti.

Drugi problem sa kojim su suočeni ovi naučnici, koji očekuju da bakterije proizvode sopstvenu hranu, jeste poteškoća zavisnosti. U prethodnim odeljcima naglasili smo da je fotosinteza zavisna od veoma složenih sistema. I od svih procesa poznatih u svetu, to je možda najsloženiji, i njegove opšte crte samo su delimično

otkrivene do danas; mnogi njeni stupnjevi za čoveka još uvek predstavljaju misteriju.

To je ono što naučnici evolucionisti očekuju od umirućih bakterija: da same od sebe razviju taj proces – proces koji nije veštački proizveden čak ni u laboratorijama sa najrazvijenijom tehnologijom.

Jedno od najupečatljivijih priznanja da tako složen proces, kao što je fotosinteza, nije vremenom mogao da evoluira, daje ponovo profesor Ali Demirsoj:

> "Fotosinteza je prilično složen proces i izgleda nemoguće da nastane u organeli unutar ćelije, jer je nemoguće da svi stupnjevi nastanu istovremeno, a besmisleno je da se pojave odvojeno."[76]

Još jedno priznanje u vezi sa tim pitanjem potiče od evolucioniste Hoimara fon Ditfurta (Hoimar von Ditfurth). U svojoj knjizi "U početku beše vodonik" (Im Anfang War Der Wasserstoff) fon Ditfurt kaže da je fotosinteza proces koji se ne može nikako naučiti:

> "Nijedna ćelija ne poseduje sposobnost da 'uči' proces, u pravom smislu te reči. Nemoguće je da bilo koja ćelija stekne sposobnost da vrši funkcije kao što su disanje ili fotosinteza, niti kada prvi put nastane, niti kasnije tokom života."[77]

Alge – navodni preci kopnenih biljaka

Po zamišljenom scenariju evolucije, alge su preci kopnenih biljaka. Evolucionisti predlažu da su se one prvi put razvile pre nekih 450 miliona godina u takozvanoj "paleozojskoj eri". Međutim, fosili koji su otkriveni u skorije vreme osporili su evolucionističke scenarije i evolucionističko porodično stablo.

U zapadnoj Australiji 1980. godine pronađeni su fosilni grebeni navodno stari 3,1 do 3,4 milijarde godina.[78] Oni su se sastojali od modrozelenih algi i organizama koji podsećaju na bakterije. To otkriće zadalo je snažan udarac evolucionistima, jer je poljuljalo njihovo zamišljeno evolucionističko stablo. Po tom stablu, alge je trebalo da se pojave pre navodno 410 miliona godina u paleozojskoj eri. Međutim, zanimljivo je istaći da je najstarija otkrivena alga imala istu složenu strukturu kao i današnje. Naučnici koji su ispitivali taj nalaz rekli su:

> "Najstariji do sada otkriveni fosili jesu objekti fosilizovani u mineralima koji pripadaju modrozelenim algama, koji su stari više od tri milijarde godina. Bez obzira koliko su primitivni, ipak

predstavljaju prilično složene i stručno organizovane oblike života."[79]



Zelene alge na slici predstavljaju tip višećelijskih organizama koji može da vrši fotosintezu.

Na ovom mestu dolazi na um jedno pitanje upućeno evolucionistima:

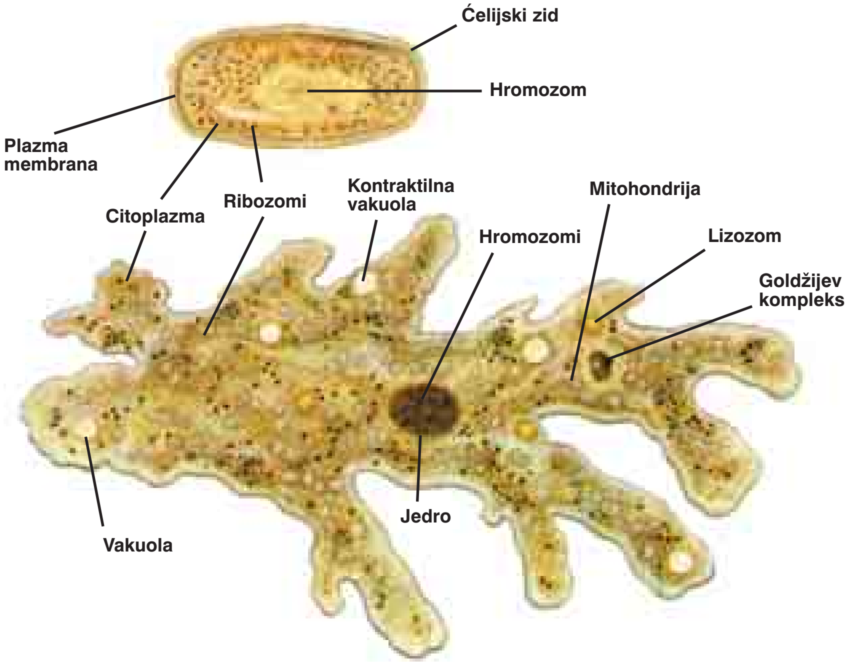
"Kako teorija evolucije, koja tvrdi da su se bezbrojni oblici kopnenih biljaka razvili od algi tokom razdoblja od 100 do 150 miliona godina, može da objasni da alge, koje su procenjene na skoro milijardu godina starosti, imaju potpuno istu strukturu kao današnje alge?"

Branioci teorije evolucije ignorišu to pitanje i druga slična njemu, i pokušavaju da izbegnu istinu.

Još jedan ćorsokak u koji zapada evolucionistička priča o algama, ogleda se u pitanju da li su prokariotske alge evoluirale od eukariotskih algi, ili obrnuto? Evolucionisti se međusobno ne slažu u odgovoru na ovo pitanje. Ne mogu da odluče o tipu algi. Na ovom mestu biće korisno da uopšteno ispitamo ćelijske tipove.

Prokariotske ćelije liče na bakterije, bez organela u sebi, dok su eukariotske ćelije životinjske i biljne ćelije i imaju složeniju strukturu od prokariotskih. Teorija evolucije najpre je tvrdila da su eukariotske ćelije evoluirale od prokariotskih. Međutim, kada su evolucionisti shvatili da je to nemoguće, promenili su mišljenje i počeli da tvrde suprotno. Međutim, te tvrdnje nisu otišle dalje od običnih nagađanja. Nepriliku u kojoj su se evolucionisti našli priznao je evolucionista Robert Šapiro (Robert Shapiro). V. R. Bird piše:

"Pretpostavljeni prelaz od prokariotskih algi do eukariotskih algi stavljen je pod znak pitanja, jer je prelaz bio 'toliko pun konfuzije i protivrečnosti da ga je većina savremenih biologa ignorisala'. A zatim je i stvarno napušten. Zbrka je toliko velika da su neki istraživači predložili da su eukariotske ćelije evoluirale u prokariotske, a ne obrnuto. Fosilne činjenice nisu mnogo jasnije. Jasno je da prokariotski fosili postoje u prekambrijumskim stenama, 'ali ne znamo vreme ili okolnosti njihovog nastanka', napominje Šapiro."[80]



Evolucionisti su prvo tvrdili da je složeno struktuirana eukariotska ćelija nastala od jednostavno struktuirane prokariotske ćelije, koja je prikazana gore, a zatim formirala žive organizme. Kada su shvatili da to nije moguće, počeli su da zastupaju suprotnu tezu.

Tvrdnja da su alge prešle na kopno i da su se pretvorile u današnje kopnene biljke

Prema sledećim delovima ovog scenarija, kao rezultat morskih struja, alge su se pričvrstile za obale i počele da se kreću ka kopnu, i uskoro počele su da se pretvaraju u kopnene biljke. Koliko je ova pretpostavka evolucionista bliska istini? Pogledajmo.

Postoji niz okolnosti koje bi algama učinile život nemogućim posle prelasku na obalu. Pogledajmo ukratko najznačajnije od njih.

1. Opasnost od isušivanja: Da bi biljka koja živi u vodi mogla da živi na kopnu, njena površina, pre svega, mora da bude zaštićena od gubitka vode. U suprotnom, biljka će se osušiti. Kopnene biljke opremljene su specijalnim sistemima za sprečavanje isušivanja. Postoje veoma značajni detalji u tim sistemima. Na primer, ta zaštita mora da bude takva da važni gasovi, kao što su

kiseonik i ugljen–dioksid, mogu slobodno da izlaze i ulaze u biljku. U isto vreme, važno je da isparavanje bude omogućeno. Nije moguće da tako osetljiv sistem slučajno nastane. Ako nema takav sistem, biljka ne može da čeka milione godina da bi ga razvila. U takvoj situaciji, biljka će se brzo osušiti i uginuti. Složenost ovih specijalnih sistema ističe nemogućnost da one mogu nastati nizom slučajnosti tokom miliona, ili čak milijardi godina.

2. Ishrana: Morske biljke uzimaju tečnost i minerale koji su im neophodni neposredno iz vode. Zbog toga bi bilo koja alga koja bi pokušala da živi na kopnu imala problem sa hranom. Ne bi mogle da žive, a da ga ne reše.

3. Razmnožavanje: Alge, svojim kratkim životnim vekom, nema–ju šanse za razmnožavanje na kopnu, jer, kao i kod svih svojih funkcija, alge, takođe, koriste vodu za rasprostiranje svojih repro–duktivnih ćelija. Da bi mogle da se razmnožavaju na kopnu, morale bi da imaju višećelijska tkiva za razmnožavanje, kao kopnene biljke, koja su prekrivena zaštitnim slojem ćelija. Bez toga, alge koje se nađu na kopnu ne bi mogle da zaštite ni od kakve opasnosti svoje reproduktivne ćelije.

4. Zaštita od kiseonika: Bilo koja alga, koja bi stigla na kopno, do tada je uzimala kiseonik u razloženom obliku. Prema evolu–cionističkom scenariju, sada bi morale da uzimaju kiseonik u obliku na koji do tada nisu nailazile, drugim rečima, neposredno iz atmos–fere. Kao što znamo, pod normalnim okolnostima kiseonik iz atmosfere ima otrovan efekat na organske supstance. Živi organiz–mi koji žive na kopnu poseduju sisteme koji ne dozvoljavaju da im kiseonik nanese štetu. Međutim, alge su morske biljke, što znači da ne poseduju enzime koji bi ih štitili od štetnog delovanja kiseoni–ka. Prilikom dolaska na kopno bilo bi im nemoguće da izbegnu te efekte. Takođe, alge ne mogu da čekaju da se takav sistem razvije, jer na kopnu ne bi mogle da prežive dovoljno dugo da bi se to ost–varilo.

Kada se te tvrdnje teorije evolucije pogledaju i sa druge tačke gledišta, lako se može uočiti da nisu ispravne. Na primer, razmot–rimo sredinu u kojoj žive alge. Voda, za koju evolucionisti tvrde da su je napustile, nudi bezbrojne mogućnosti za njihov opstanak. Na primer, voda ih štiti i izoluje od prekomerne toplote i obezbeđuje im neophodne minerale. U isto vreme, dozvoljava im da iz ugljen–dioksida, apsorbovanjem Sunčeve svetlosti tokom fotosinteze,

proizvode sopstvene ugljene hidrate (šećer i skrob). Ukratko, voda je idealna sredina za alge, i zbog njihovih fizičkih karakteristika i zbog sistema koji vrše njihove funkcije. Drugim rečima, alge nemaju potrebe da napuštaju vodu, u kojoj mogu sasvim komotno da opstanu da bi živele na kopnu, niti su njihove opšte strukture pogodne za takav život.

Možemo da uporedimo tu situaciju sa čovekom koji napušta Zemlju i odlazi, pokušavajući da živi na drugoj planeti, iako ima savršenu sredinu za život na Zemlji (atmosferu, hranu, gravitaciju i mnoge druge uslove). Idealno stvoren za uslove današnjeg sveta, čovek neće moći da preživi od trenutka kada napusti Zemlju da bi otišao na drugu planetu. Njemu je to isto toliko nemoguće koliko i algi da napusti vodu i počne da živi na kopnu.

Suočena sa ovim istinama, tradicionalna evolucionistička odbrana je u stvari samo predlaganje maštovite tvrdnje da su alge prilagodile same sebe na život na kopnu. Svakom čoveku sa zdravim razumom sasvim je jasno da je nemoguće da alge izvode takve poduhvate kao što je odlučivanje o životu na kopnu, da ostvaruju neophodne fizičke promene kako bi to mogle da urade u okviru sopstvenih struktura, a zatim i samo kretanje prema kopnu. Nemoguće je čak i čoveku, najnadmoćnijem biću na Zemlji, koji poseduje inteligenciju, svest i volju, da ostvari bilo kakve mutacije u svom telu koje će mu omogućiti da živi u drugačijoj sredini. Na primer, ako čovek želi da leti, neshvatljivo je da zbog toga razvije krila, ili da svoja pluća pretvori u škrge, ako želi da živi u vodi.

Ovde pričamo o algama, koje nemaju inteligenciju, volju, moć odlučivanja, prosuđivanja, ili moć procenjivanja kako da proizvedu promene u sopstvenim organizmima, ili izvrše bilo kakve intervencije među njima. Međutim, zanimljivo je razmisliti o tome kako evolucionisti prihvataju nelogične argumente pripisujući sve te osobine algama, samo zbog toga da bi ostali odani svojoj teoriji i po cenu da budu neozbiljni.

Kao što smo videli, alge nemaju mogućnosti da pređu i žive na kopnu. Od trenutka kada odu na kopno moraju da poseduju mnogo više savršenih funkcionalnih mehanizama koji bi im omogućili da žive na njemu, kako to čine kopnene biljke. Da bi ti mehanizmi nastali, moraju od samog početka da poseduju informaciju zapisanu u sopstvenoj DNK. U eksperimentima sa biljkama, koje je izvršio u drugoj polovini 19. veka, poznati biolog Gregor

Mendel otkrio je genetske zakone u živim organizmima i da se odlike biljaka i drugih živih organizama prenose na sledeće generacije preko hromozoma. Drugim rečima, svaka vrsta živog organizma, iz generacije u generaciju, održava svoje karakteristike u svojoj DNK.

Konačno, istina koja proističe glasi: Bez obzira koliko vremena prođe, bez obzira na uslove, nemoguće je da se alge pretvore u kopnene biljke.

Zamišljeno evolucionističko drvo

Dok dolazimo do poslednjeg čina evolucionističkog scenarija, srećemo zamišljeno evoluciono drvo koje stoji iza svih nemogućnosti i nelogičnosti koje smo do sada sreli. Evolucionisti su podelili biljke u 29 klasa, zatim u grupe, kao i u predačko–potomačke odnose. U svemu tome pojavljuje se tvrdnja da je svaka grupa evoluirala iz neke druge, i da su bakterije zajednički preci svake od njih. Cveće, drveće i voće, sa svom svojom raznovrsnošću boja, oblika i ukusa, krajnje su grane tog drveta.

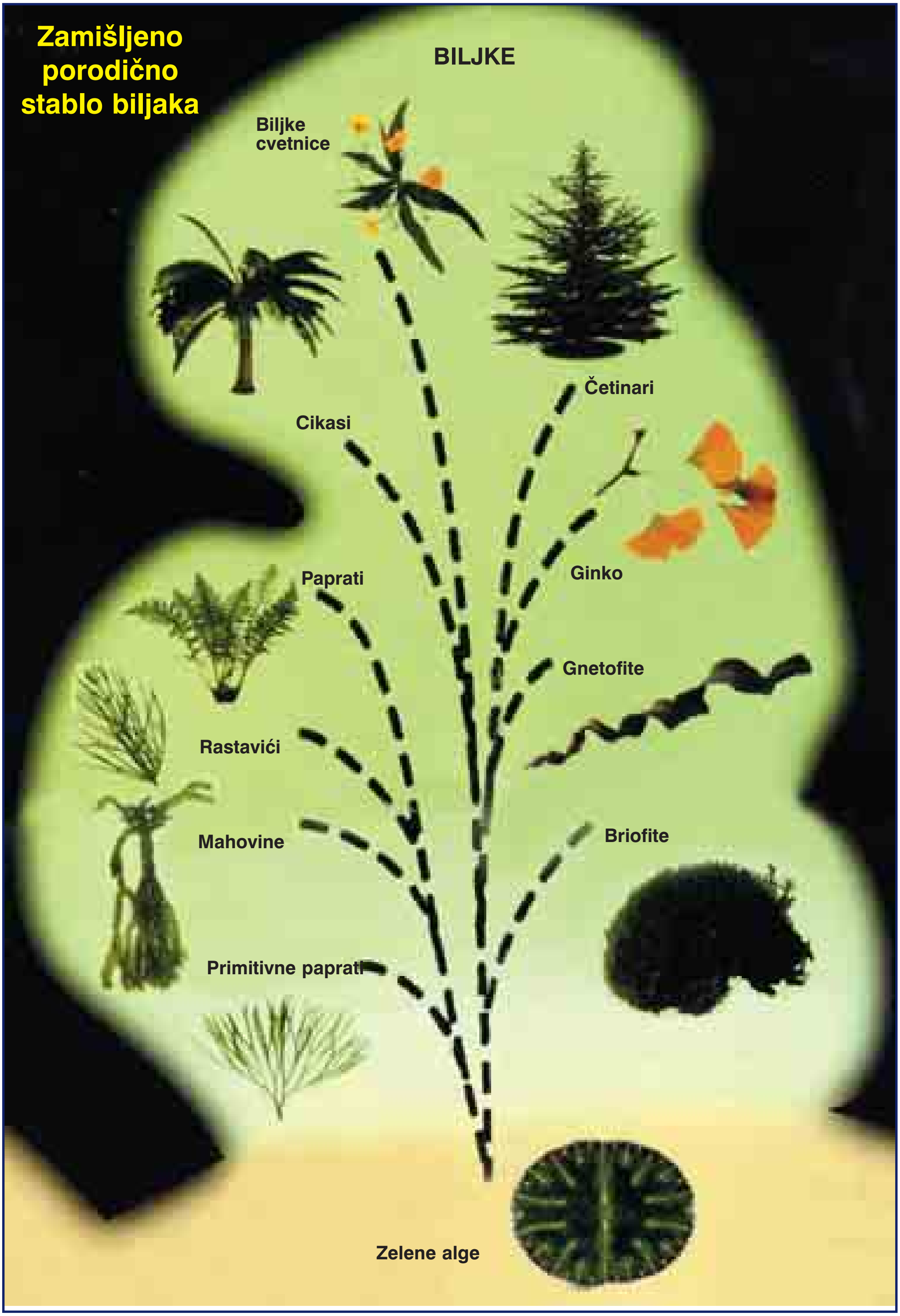
Postoji jedna veoma zanimljiva strana u svemu tome. Ne postoji nijedan niz fosila, koji bi dokazao autentičnost čak i samo jedne grane ovog evolucionističkog drveta, koji bi trebalo videti u skoro svakoj knjizi iz biologije. Postoje savršeni fosilni zapisi o mnogim živim organizmima u svetu, ali nijedan od njih ne poseduje odliku koja može da predstavi prelazni oblik od jedne vrste prema drugoj. To su potpuno različite vrste, specijalno i originalno stvorene, tako da nema evolucionih veza između njih. O problemima vezanim za ovu temu, evolucionisti izražavaju svoja gledišta na sledeći način:

Denijel Akselrod (Daniel Axelrod) u svojoj knjizi "Evolucija psilofitne paleoflore" (Evolution of the Psilophyte Paleoflora) kaže:

> "Izgleda očigledno da je našim filogenetskim skicama ozbiljno potrebno ponovno ispitivanje."[81]

Čester A. Arnold (Chester A. Arnold) bio je profesor na Univerzitetu u Mičigenu, koji je vršio istraživanja na fosilnim biljkama. Na strani 334. u svojoj knjizi "Uvod u paleobotaniku" (Introduction to Paleobotany), kaže:

> "Ne samo da evolucionisti koji proučavaju biljke ne mogu da objasne naizgled brzi uspon biljaka cvetnica do njihovog dominantnog mesta, već je i njihov nastanak misterija."[82]


Zamišljeno porodično stablo biljaka
BILJKE
Biljke cvetnice
Četinari
Cikasi
Ginko
Paprati
Gnetofite
Rastavići
Mahovine
Briofite
Primitivne paprati
Zelene alge

Ranganatan (Ranganathan), drugi evolucionista, kaže u svojoj knjizi "P.B. porekla?" (B.G. Origins?):

"Jednostavno, nema dokaza u fosilnom zapisu o delimično razvijenim životinjama ili biljkama, koji bi ukazivali da se evolucija odigravala u prošlosti i svakako nema dokaza o delimično razvijenim životinjama ili biljkama koje danas postoje i koje bi ukazivale da se evolucija danas odigrava."[83]

Čester A. Arnold u pomenutoj knjizi izjavljuje sledeće:

"Još uvek nismo mogli da odredimo filogenetsku istoriju nijedne grupe savremenih biljaka od njenog početka do danas."[84]

U svojoj knjizi "Evolucija biljaka cvetnica, u evolucionom životu" (The evolution of Flowering Plants, in the Evolution Life), Denijel Akselrod ističe:

"Predačka grupa koja je dala skrivenosemenice još uvek nije otkrivena u fosilnom zapisu, a nijedna živa skrivenosemenica ne ukazuje na takvu predačku vezu."[85]

Članak pod nazivom "Do sada najkompletniji fosil drevne alge", u časopisu Science News, na sledeći način otkriva da skoro nema razlike između primeraka onoga što evolucionisti zovu savremene alge našeg doba i algi koje su živele pre navodno nekoliko milijardi godina:

"Fosili modrozelenih algi i bakterija, procenjeni na 3,4 milijarde godina starosti, pronađeni su u stenama u južnoj Africi. Što je još zanimljivije, ispostavilo se da su pleurokapsalne alge gotovo identične sa savremenim pleurokapsalnim algama na nivou familije, a moguće i roda."[86]

Sve ove izjave dolaze iz usta stručnjaka i sve nose istu poruku: Nema nijednog fosila biljke sa poluformiranim organima ili sistemima. Nema nikakvih dokaza da je jedna biljka predak druge. Zbog toga, evoluciona porodična stabla u potpunosti su delo mašte i nemaju nikakvu naučnu osnovu. Ako se fosili koje posedujemo procene bez predrasuda, istinu stvaranja moguće je jasno videti. Evolucionista prof. dr Eldred Korner (prof. dr. Eldred Corner) sa Univerziteta Kembridž, priznaje tu situaciju sledećim rečima:

"I dalje mislim, bez predrasuda, da fosilni zapis biljaka ide u korist koncepta specijalnog stvaranja. Međutim, ako bi se moglo naći neko drugo objašnjenje za ovakvu hijerarhiju klasifikacije, to

bi bilo pogrebno zvono za teoriju evolucije. Da li možete da zamislite kako su orhideja, trava i palma mogle da nastanu od istog pretka i da li imamo bilo kakve dokaze za takvu pretpostavku? Evolucionisti moraju da imaju spreman odgovor, ali mislim da bi većina posustala i pre ispitivanja."[87]

U stvari, sasvim je jasno da iako je evolucionista, Eldred Korner ne može da se uzdrži od ovakvog priznanja. Naravno da je nemoguće da su se bezbrojni tipovi biljaka razvili samo od jedne biljke. Sve biljke poseduju odlike karakteristične za sopstvenu vrstu. Njihova boja, ukus, oblik i način razmnožavanja međusobno se razlikuju. Pored tih razlika, biljke iste vrste poseduju iste odlike bez obzira gde se nalaze u svetu. Lubenice su lubenice svuda; njihova boja, ukus i miris uvek su isti. Ruže, jagode, karanfil, platan, limun, banane, ananas, orhideje, ukratko sve biljke jedne vrste poseduju iste odlike svuda u svetu. Takođe, svuda u svetu, listovi poseduju mehanizme za ostvarivanje fotosinteze. Nije moguće da su ti mehanizmi slučajno nastali, kako evolucionisti tvrde. Imajući to na umu, reći da iste slučajnosti deluju svuda u svetu, kako to evolucionisti čine, nije ni inteligentno ni naučno.

Sve to vodi nas do samo jednog zaključka. Biljke su stvorene, kao i svi drugi živi organizmi. Posedovale su iste kompletne mehanizme od svoje prve pojave. Izrazi kao što su: "razvoj tokom vremena", "promene povezane sa slučajnošću" i "adaptacije koje nastaju iz potreba", koje evolucionisti primenjuju u svojim tvrdnjama, služe samo da istaknu njihov poraz. Oni nemaju nikakvo naučno značenje.

Fosili koji dokazuju istinu stvaranja

Fosili iz navodnog perioda devona (408–360 miliona godina)

Kada pogledamo fosile iz ovog navodnog perioda evolucionog računanja vremena, vidimo da oni poseduju mnoge odlike koje imaju i savremene biljke. Na primer, stome, kutikula, rizom i sporangija samo su neke od struktura koje se nalaze u tim listovima.[88] Kopnena biljka mora da bude potpuno zaštićena od opasnosti isušivanja, ako želi da živi na kopnu. Kutikula je voštana struktura koja pokriva stabla, grane i listove i tako štiti biljku od isušivanja. Ako biljka nema kutikulu za sprečavanje isušivanja, onda ona nema

vremena da sačeka da se kutikula razvije, kako to evolucionisti tvrde. Ako biljka ima slojeve kutikule – ona živi, ako nema – suši se i umire. Razlika je veoma oštra. Sve strukture koje biljka poseduje od životnog su značaja, kao i kutikula. Da bi biljka živela i razmnožavala se, morala je da poseduje savršeno funkcionalne sisteme, kao što ih i danas ima. Sa te tačke gledišta, sve fosilne biljke koje su pronađene i sve biljke koje danas žive, potvrđuju da su posedovale iste savršeno funkcionalne strukture od trenutka nastanka do danas.

Fosili iz navodnog perioda karbona (360–286 miliona godina)

Najznačajnija navodna odlika karbona je da sadrži mnogo fosila. Nema razlike između vrsta biljaka iz tog navodnog perioda i biljaka koje danas žive. Raznovrsnost koja je iznenada otkrivena u fosilnom zapisu stavlja evolucioniste u još jednu poteškoću, jer su se iznenada pojavile biljne vrste koje su posedovale savršene sisteme.

Evolucionisti su pronašli izlaz iz ove dileme stvarajući ime koje uz evoluciju lepo zvuči, i nazivajući tu pojavu "evoluciona eksplozija". Naravno, nazivanje ovog fenomena "evolucionom eksplozijom" ne rešava nijedan od evolucionističkih problema. Ovaj fenomen je čak i osnivača teorije, Čarlsa Darvina, ostavio zapanjenim, koji je to priznao na sledeći način:

> "Ništa nije neobičnije u istoriji biljnog carstva, kako mi se čini, od, kako to izgleda, veoma iznenadnog i brzog razvoja viših biljaka."[89]

Kao što smo videli kod svih ovih fosilnih biljaka, nema razlike u obliku ili strukturi između biljaka našeg vremena i onih koje su živele pre navodno više stotina miliona godina.

Biljke su vršile fotosintezu i pre nekoliko hiljada godina, kao što to čine i danas. One su posedovale hidraulične sisteme dovoljno čvrste da drobe beton, pumpe sposobne da transportuju vodu apsorbovanu iz tla do visina od više desetina metara i hemijske fabrike koje proizvode hranu za živa stvorenja. Bog, Tvorac prirode, koji ih je stvorio, i danas stvara. Čovek, koji pokušava da shvati ta čuda stvaranja kod biljaka, ne može, čak i uz korišćenje najrazvijenijih sredstava koje mu nudi savremena tehnologija, da nešto slično stvori.



LEPIDODENDRON



Lepidodendron je biljka koja je živela navodno pre 345-270 miliona godina. Fosilizovana stabla lepidodendrona (gore) pokazuju da su bila prekrivena listovima, jer su ožiljci ostali jasno vidljivi nakon njenog uginuća. Čak se i mesta, odakle su provodni snopići prolazili od stabla u lisnu dršku, mogu videti u centru lisnog ožiljka u obliku dijamanta.[90]



PSILOPHYTON

Ova biljka, koja je navodno živela pre 395-360 miliona godina, nema listove. Kao što se može videti na fosilu, to je bila vaskularna biljka čije su se grane dihotomno delile, ali takođe, pokazuje, i bočno grananje.[91]

ANNULARIA

Fosilni ostaci listova familije Calamitaceae. Listovi su ili ovalni ili lancetasti. Ova vrsta bila je uobičajena u SAD, Kanadi, Kini i Evropi navodno tokom perioda karbona. Takođe je bila česta u Rusiji i Kini, navodno tokom perma, i u Patagoniji, navodno u gornjem paleozoiku. Primerak na slici je iz Italije, navodno iz gornjeg karbona.[92]



CALAMITES

Ovo je bila prilično rasprostranjena vrsta, navodno od srednjeg karbona do gornjeg perma (pre 300-250 miliona godina) i procenjeno je da je rasla do 20 metara u visinu.[93]





SENFTENBERGIA

Specijalna odlika ove biljke ogleda se u tome što je posedovala listove sastavljene od iglica zakačenih za glavno stablo. Senftenbergia plumosa, je bila biljka iz Nemačke, navodno iz perioda karbona (pre 300 miliona godina).[94]

SPHENOPTERIS

To je bila biljka složene strukture. Listovi te fosilne biljke, koji se spolja ne razlikuju od današnjih biljaka, mogu se jasno videti na fosilu. Primerak na fotografiji je iz Nemačke, navodno iz perioda karbona.[95]





NEUROPTERIS

Ovo je fosil listova neuropterisa. Neuropteris je biljka koja je živela navodno tokom perioda gornjeg karbona (pre 280 miliona godina). Široko je rasprostranjena u evropskim i severnoameričkim slojevima. Primerak na slici pripada vrsti N. gigantea. Bila je pronađena u navodnom sloju gornjeg karbona u Mejzon Kriku, u Ilinoisu.[96]

Fosili navodno iz drugih perioda



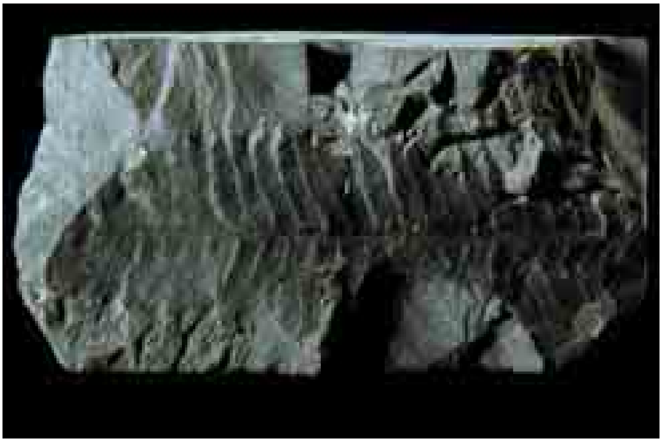
PROTOLEPIDODENDRON

To je biljka sa dihotomnim stablima prečnika do 1,5 cm. Poseduje listove sa račvastim vrhovima, koji su spiralno raspoređeni na rizomima na uspravnim, dihotomnim granama. Ovaj rod je pronađen u Evropi, Kini, Rusiji, Australiji i Severnoj Americi. Primer na fotografiji navodno potiče iz srednjeg devona (pre 370-360 miliona godina).[97]

BARAGWANATHIA

Baragwanathia je jedna od najstarijih vaskularnih kopnenih biljaka. Imala je provodna tkiva i spore. To su odlike koje čine da se ona ne razlikuje od današnjih biljaka. Njene grane sa listovima, dužine su do 28 centimetara. Grane su širine 1-2 centimetra. Glavna osa je podeljena na dve sekundarne ose. Navodno pripada sloju gornjeg silura (pre 400 miliona godina).[98]





ZAMITES

Ovaj rod se koristi za predstavljanje ostataka listova cikasa. Ti karakteristični listovi igličastog tipa, sastavljeni su od centralne osovine sa koje polaze dva reda izduženih listova. Lako je moguće videti da se ne razlikuju od današnjih listova cikasa. Primerak na fotografiji navodno potiče iz perioda donje jure (pre 190 miliona godina), iz Ostena u Lombardiji (Italija).[99]





Ginko, navodno star 160 miliona godina, prikazan je pored savremenog. Ove dve biljke, navodno odvojene milionima godina, međusobno se ne razlikuju.[100]



Mahovina navodno iz karbona



Savremena mahovina

Nema razlike između fosilne vrste mahovine i današnjeg predstavnika.

Plod savremenog drveta roda Nipa ovde je upoređen sa manjim fosilnim plodom drveta roda Nipa koji je navodno iz eocena (donje slike). Nipa je palma bez stabla, koja danas raste duž tropskih obala ili duž reka. Može se videti da se plod nije menjao.[101]





Listovi savremenog javora



Fosilni listovi navodno iz miocena



Fosilni list javora na kome se vidi srednje rebro (centralna vena lista) i vene.

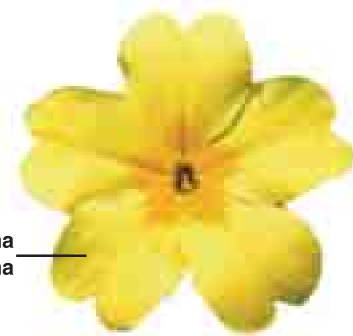
U ovom poređenju vidi se složena struktura nepromenjenih listova javorovog drveta.





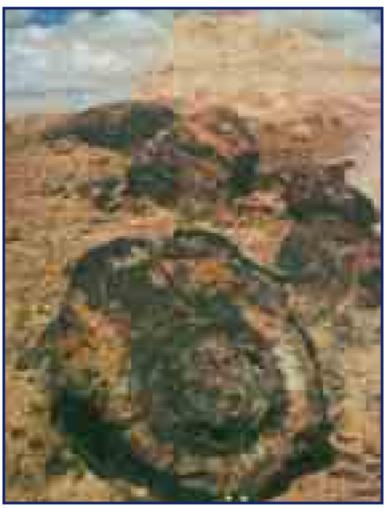
Fosilni i savremeni listovi topole su identični. Ovaj fosilni primerak navodno je star oko 25 miliona godina.





Na slici levo je fosilni pupoljak, navodno iz perioda miocena, a desno je fosilni cvet.

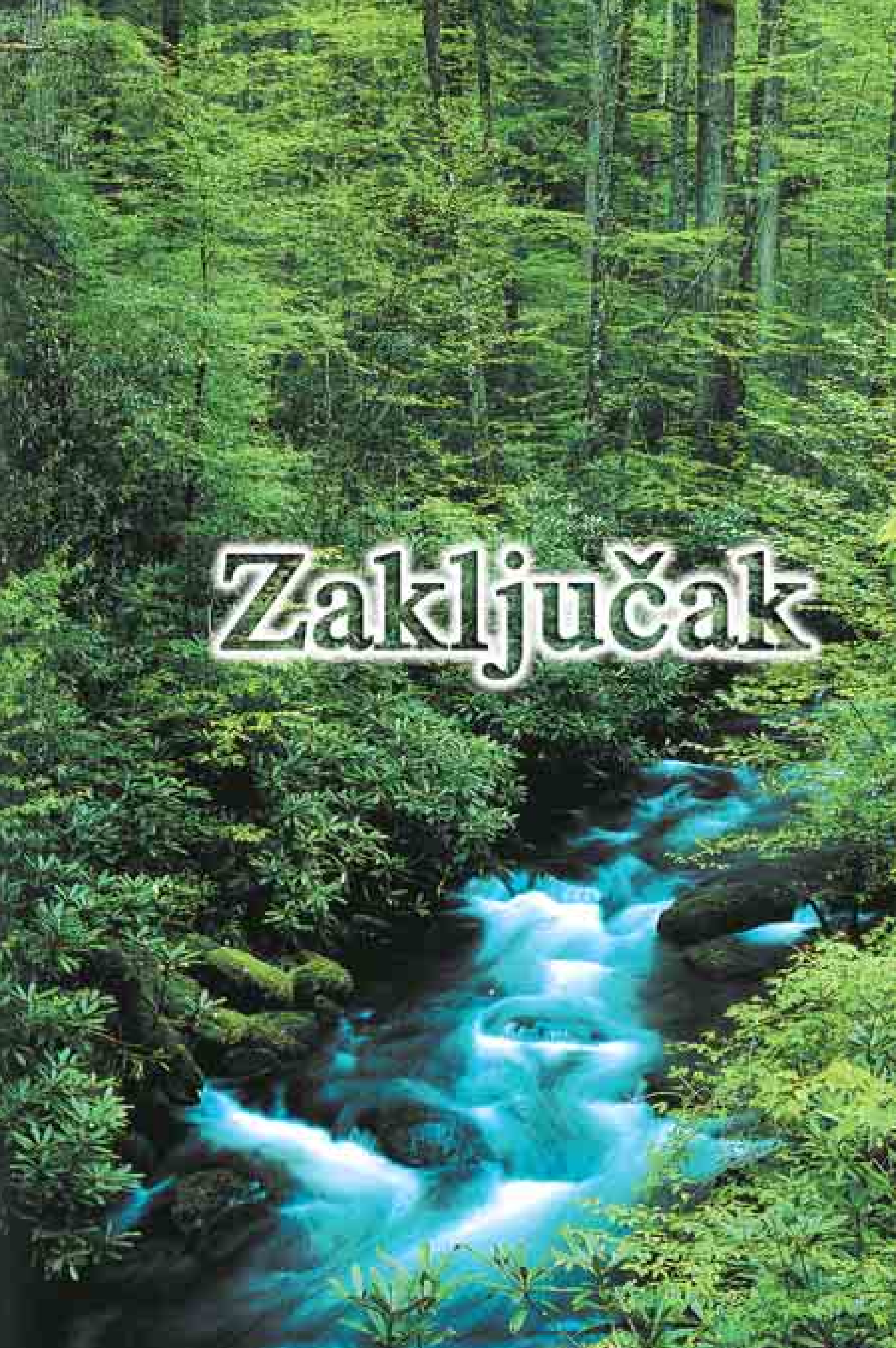
Savremeno drvo. Kao što se ovde može videti, drveće tokom vremena nije podleglo nikakvim evolucionim promenama.



Fotografija pripada okamenjenim ostacima drveća koje je navodno raslo pre 200 miliona godina u Arizoni. Tokom dugog perioda pod zemljom, drvo je sačuvalo dobar deo svoje strukture, uključujući i obrazac godišnjeg rasta prstenova.



Zaključak



U ovoj knjizi, koja objašnjava čuda stvaranja koja se mogu videti kod biljaka, otkriven je značajan rezultat i činjenice koje dokazuju stvaranje. Teorija evolucije sukobljava se sa naučnim istinama i pokušava da nađe podršku za svoje tvrdnje gradeći različite stavove koji nemaju naučnu osnovu. To je realnost koju evolucionisti, s vremena na vreme, priznaju.

Poznati evolucionista, dobitnik Nobelove nagrade, dr Robert Milikan, priznaje položaj evolucionista:

> "Patetična stvar je da imamo naučnike koji pokušavaju da dokažu evoluciju, koju nijedan naučnik ne može da dokaže."[102]

Nema sumnje da su istine koje postaju očigledne kako se nauka razvija, ono što tera evolucioniste da čine ovakva priznanja. Sva naučna istraživanja, bilo na živim organizmima ili ravnotežama u svemiru, dokazuju da je svemir nastao kao rezultat specijalnog dizajna.

Cilj pripremanja ove knjige, koja iznosi još jedan dokaz u prilog stvaranju, jeste da podseti čitaoca na postojanje primera na koje svakodnevno nailazi, ali na koje ne obraća pažnju i o kojima nikada ne misli kao o "čudu stvaranja". Verujemo da će ova knjiga otvoriti novi horizont onima koji su celog svog života bili zainteresovani samo za određene stvari, koji misle samo na zadovoljavanje sopstvenih potreba i koji iz tog razloga ne vide dokaz u prilog postojanja Boga. To će otvoriti značajan put, koji će voditi čoveka do Gospoda, Onoga koji ga je stvorio. To je najznačajnija veličina sa kojom jedan čovek može da se suoči u svom životu.

LITERATURA

1. Malcolm Wilkins, Plantwatching, New York, Facts on File Publications, 1988, p. 164.
2. Malcolm Wilkins, Plantwatching, New York, Facts on File Publications, 1988, p. 164.
3. Bilim ve Teknik Dergisi (~asopis za nauku i tehnologiju), May 1995, p. 76.
4. Bilim ve Teknik Dergisi (~asopis za nauku i tehnologiju), May 1995, p. 77.
5. John King, Reaching for The Sun, 1997, Cambridge University Press, Cambridge, p. 152.
6. John King, Reaching for The Sun, 1997, Cambridge University Press, Cambridge, p. 150.
7. Bilim ve Teknik Dergisi (~asopis za nauku i tehnologiju), May 1995, p. 22.
8. John King, Reaching for The Sun, 1997, Cambridge University Press, Cambridge, p. 148-149.
9. David Attenborough, The Private Life of Plants, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, p. 128.
10. David Attenborough, The Private Life of Plants, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, p. 130.
11. Malcolm Wilkins, Plantwatching, New York, Facts on File Publications, 1988, p. 143.
12. The Guinness Encyclopedia of the Living World, Guinness Publishing, 1992, p. 42-43.
13. Robert, R. Halpern, Green Planet Rescue, A.B.D, The Zoological Society of Cincinnati Inc., p. 26.
14. David Attenborough, Life on Earth, Collins British Broadcasting Corporation, 1985, p. 84.
15. Scientific American, October 1993, p. 68.
16. Scientific American, October 1993, p. 69.
17. Scientific American, October 1993, p. 70-71.
18. Scientific American, October 1993, p. 70.
19. Scientific American, October 1993, p. 71.
20. Encyclopedia Britannica, Vol 4, p. 299.
21. David Attenborough, The Private Life of Plants, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, p. 15.
22. David Attenborough, The Private Life of Plants, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, p. 16.
23. David Attenborough, The Private Life of Plants, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, p. 19.
24. David Attenborough, The Private Life of Plants, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, p. 35.
25. Malcolm Wilkins, Plantwatching, New York, Facts on File Publications, 1988, p. 46-47.
26. John King, Reaching for The Sun, 1997, Cambridge University Press, Cambridge, p. 117.
27. David Attenborough, The Private Life of Plants, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, p. 22.
28. David Attenborough, The Private Life of Plants, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, p. 24.
29. Malcolm Wilkins, Plantwatching, New York, Facts on File Publications, 1988, p. 65-66.
30. Guy Murchie, The Seven Mysteries of Life, USA, Houhton Mifflin Company, Boston, 1978, p. 57.
31. Milani Bradshaw, Biological Science, A molecular Approach, D. C. Heath and Company, Toronto, p. 430.
32. Malcolm Wilkins, Plantwatching, New York, Facts on File Publications, 1988, p. 119.
33.http://ag.arizona.edu/pubs/garden/mg/botany/macronutrient.html
34. John King, Reaching for The Sun, 1997, Cambridge University Press, Cambridge, p. 18.
35. John King, Reaching for The Sun, 1997, Cambridge University Press, Cambridge, p. 24.
36. http://www.sidwell.edu/us/science/vlb5/Labs/Classification_Lab/Eukarya/Plantae/Filicophyta/
37. http://www.sidwell.edu/us/science/vlb5/Labs/Classification_Lab/Eukarya/Plantae/Filicophyta/
38. Eldra Pearl Solomn, Linda R. Berg, Diana W. Martin, Claude Villee, Biology, Saunders College Publishing, p. 191.
39. George Greenstein, The Symbiotic Universe, p. 96.
40. George Greenstein, The Symbiotic Universe, p. 96-97.
41. Prof. Dr. Ali Demirsoy, Kalitim ve Evrim (Nasle|ivanje i evolucija), Ankara, Meteksan Yayinlari, p. 80.
42. Bilim ve Teknik Dergisi (~asopis za nauku i tehnologiju), September 1991, p. 38.
43. Bilim ve Teknik Dergisi (~asopis za nauku i tehnologiju), September 1991, p. 38.
44. Bilim ve Teknik Dergisi (~asopis za nauku i tehnologiju), May 1995, p. 9.

54. Milani Bradshaw, Biological Science, A molecular Approach, D. C. Heath and Company, Toronto, p. 431.
55. John King, Reaching for The Sun, 1997, Cambridge University Press, Cambridge, p. 97
56. Bilim ve Teknik Dergisi (~asopis za nauku i tehnologiju), March 1993, p. 226.
57. David Attenborough, The Private Life of Plants, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, p. 66.
58. David Attenborough, The Private Life of Plants, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, p. 67.
59. Dr Herbert Reisigh, The World of Flowers, The Viking Press, New York, 1965, p. 94.
60. Michael Scott, The Young Oxford ook of Ecology, Oxford University Press, 1995, p. 95.
61. Malcolm Wilkins, Plantwatching, New York, Facts on File Publications, 1988, p. 141-142.
62. W. R. Bird, The Origin of Species, Revisited, Nashville: Thomas Nelson Co. 1991, p. 298-299.
63. Alexander I. Oparin, Origin Of Life, (1936) New York, Dover Publications, 1953, p. 196.
64. Mahlon B. Hoagland, The Roots of Life, Houghton Mifflin Company, 1978, p. 18.
65. Prof. Dr. Ali Demirsoy, Kalitim ve Evrim (Nasle|ivanje i evolucija), Ankara, Meteksan Yayinlari, p. 79.
66. Prof. Dr. Ilhami Kiziroglu, Genel Biyoloji (Op{ta biologija), Desen Yayinlari, December 1990, p. 22.
67. Robart A. Wallace, Gerald P. Sanders, Robert J. Ferl, Biology: The Science of Life, Harper Collins College Publishers, p. 283.
68. Darnell, Implications of RNA-RNA Splicing in Evolution of Eukaryotic Cells, 202 Science 1257 (1978).
69. Prof. Dr. Ali Demirsoy, Kalitim ve Evrim (Nasle|ivanje i evolucija), Ankara, Meteksan Yayinlari, p. 79.
70. W. R. Bird, The Origin of Species, Revisited, Nashville: Thomas Nelson Co. 1991, p. 210.
71. Robart A. Wallace, Gerald P. Sanders, Robert J. Ferl, Biology: The Science of Life, Harper Collins College Publishers, p. 94.
72. Mahlon B. Hoagland, The Roots of Life, Houghton Mifflin Company, 1978, p. 145.
73. Whitfield, Book Review of Symbiosis in Cell Evolution, 18 Biological J. Linnean Soc. 77-79 (1982).
74. Milani Bradshaw, Biological Science, A molecular Approach, D. C. Heath and Company, Toronto, p. 158.
75. David Attenborough, Life on Earth, Princeton University Press, Princeton, New Jersy, 1981, p. 20.
76. Prof. Dr. Ali Demirsoy, Kalitim ve Evrim (Nasle|ivanje i evolucija), Ankara, Meteksan Yayinlari, 1984, p. 8.
77. Hoimar von Ditfurth, Im Amfang War Der Wasserstoff, p. 199.
7 8 . www.faithmc.org.sg/html/creation/htm
79. Hoimar von Ditfurth, Im Amfang War Der Wasserstoff, p. 199.
80. R. Shapiro, Origins: A Skeptic}s Guide to the Creation of Life on Earth, 1986, p. 90-91.
81. Daniel Axelrod, Evolution of the Psikophyte Paleoflora, 13 Evolution, 1959, 264-274.
82. Chester A. Arnold, An Introduction to Paleobotany, Mc Graw-Hill, 1947, p. 334.
83. Ranganathan, B. G. Origins?, Carlisle, PA: The Banner of Truth Trust, 1988, p. 20.
84. Chester A. Arnold, An Introduction to Paleobotany, Mc Graw-Hill, 1947, p. 7.
85. Daniel Axelrod, The Evolution of Flowering Plants, in The Evolution Life, 1959, p. 264-274.
86. "Ancient Alga Fossil Most Complex Yet", Science News, vol. 108, September 20 1975, p. 181.
87. Dr. Eldred Corner, Evolution in Contempo-rary Botanical Thought, Chicago: Quadrangle Books, 1961, p. 97.
88. Malcolm Wilkins, Plantwatching, New York, Facts on File Publications, 1988, p. 25-26.
89. Francis Darwin, The Life and Letters of Charles Darwin, 1887, p. 248.
90. Ardvini, Teruzzi, Simon & Schuster's uide to Fossils, New York, 1986, pic.no.6 i Malcolm Wilkins, Plantwatching, New York, Facts on File Publications, p. 26.
91. Ardvini, Teruzzi, Simon & Schuster's Guide to Fossils, New York, 1986, pic.no.3.
92. Ardvini, Teruzzi, Simon & Schuster's Guide to Fossils, New York, 1986, pic.no.10.
93. Ardvini, Teruzzi, Simon & Schuster's Guide to Fossils, New York, 1986, pic.no.69.
94. Ardvini, Teruzzi, Simon & Schuster's Guide to Fossils, New York, 1986, pic.no.11.
95. Ardvini, Teruzzi, Simon & Schuster's Guide to Fossils, New York, 1986, pic.no.12.
96. Ardvini, Teruzzi, Simon & Schuster's Guide to Fossils, New York, 1986, pic.no.14.
97. Ardvini, Teruzzi, Simon & Schuster's Guide to Fossils, New York, 1986, pic.no.5.



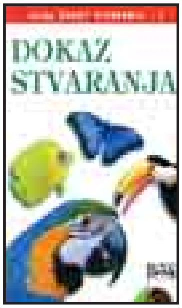
O AUTORU

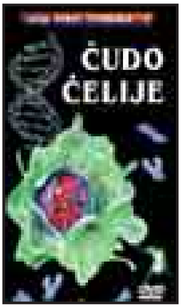
Autor, koji piše pod pseudonimom Harun Jahi, rođen je 1956. u Ankari. Studirao je umetnost i filozofiju na univerzitetima u Instanbulu. Od 1980, autor je objavio mnoštvo knjiga i naučnih radova i postao jedan od vodećih svetskih pisaca na polju naučne debate stvaranje ili evolucija. Njegova dela su prevedena na više svetskih jezika. Više informacija o radu autora može se dobiti na veb sajtu: www.harunyahya.com

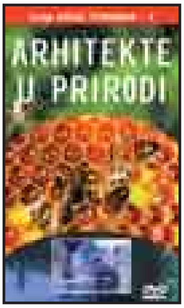
Ostala izdanja autora:

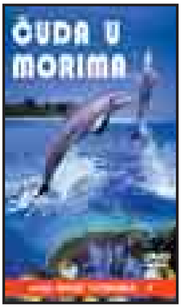
Dizajn u prirodi, Samopožrtvovanost i inteligentno ponašanje kod životinja, Zeleno čudo: Fotosinteza, Čudo ćelije, Čudo oka, Čudo pauka, Čudo komarca, Čudo mrava, Čudo pčele, Čudo semena, Čudo hormona, Čudo termita, Čudo ljudskog tela, Čudo stvaranja čoveka, Čudo proteina, Čudo mirisa i ukusa, Čudo mikrosveta, Tajne DNK, Precizni odgovori evolucionistima, Grube greške evolucionista, Priznanja evolucionista, Pogrešnost evolucije vrsta, Božja umetnost u boji, Božja slava svuda oko nas, Važnost dokaza za stvaranje, Noćna mora ateizma, Poznavanje istine, Večnost je već počela, Crna magija darvinizma, Religija darvinizma, Kolaps teorije evolucije u 20 pitanja, Inženjering u prirodi, Tehnologija imitiranja u prirodi, Ćorsokak evolucije I (enciklopedija), Ćorsokak evolucije II (enciklopedija), Pravo poreklo života, Svrhovitost u ćeliji, Tehnologija imitira prirodu, Pozadina čuda itd.
Knjige za decu: Svet životinja, Slava na nebesima, Predivna stvorenja, Čuda u našem telu, Svet naših malih prijatelja: mravi, pčele, dabrovi itd.

VIDEO

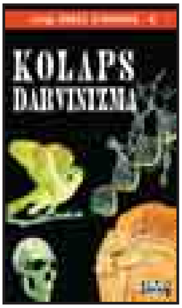


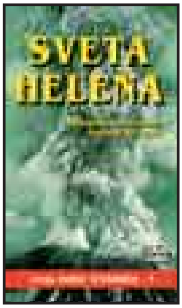


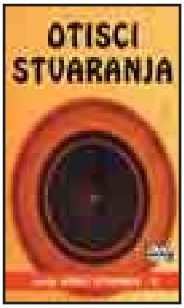


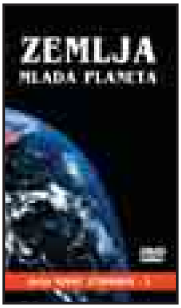












- DOKAZ STVARANJA, trajanje: 37 minuta
- ČUDO ĆELIJE, 40 minuta
- ARHITEKTE U PRIRODI, 55 minuta
- ČUDA U MORIMA, 38 minuta
- ČUDO PTICA, 55 minuta
- KOLAPS DARVINIZMA, 61 minut
- SVETA HELENA, 60 minuta
- OTISCI STVARANJA, 30 minuta
- ZEMLJA - MLADA PLANETA, 55 minuta

I druga izdanja!

na VHS-u i DVD-u

Distribucija: CPS, tel. 063/830-1909
www.cps.org.yu